Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

ANNO XIV - N. 3 - MARZO 1966

SISTEMA PRATICO



RADIOTELEFONO SIMPLEX MK4 A UNA VALVOLA PIU' UN TRANSISTORE

Lire 250

te
pi

attenti al vigile!



Attenti al vigile! Il termine per abbonarVi a Sistema Pratico approfittando del regalo di un libro o di una serie di semiconduttori è quasi scaduto: però non correte alla più vicina Posta con tale velocità da meritarVi una multa per velocità pericolosa! Vi costerebbe più di cinquemila lire; con quasi la metà potete abbonarvi! (E... CHE REGALO! UN **REGALONE** DAVVERO!).

Un termistore a sonda (provate a comperarlo dal più vicino grossista) costa circa 2000 lire se (come quello che noi vi regaliamo) è in grado di sopportare temperature da — 30°C a + 60°C, essendo così utile per termometri ad ampia scala o altri automatismi. E... quanto costano due transistori audio **studiati** per applicazioni sperimentali? E... quanto costa un diodo rivelatore? Ed un diodo tosatore utile anche per alimentatori e varie applicazioni elettroniche? Di certo MOLTO.

Ma voi potete anche avere GRATIS il termistore, i due transistori audio di impiego generale, e perfino i due diodi.

Basta abbonarsi a Sistema Pratico per ricevere questa serie di semiconduttori che VOI STESSI potete facilmente valutare, basandovi sui prezzi dei Vostri fornitori. La serie è GRATIS per chi sottoscrive un abbonamento ANNUO per L. 3000.

E... forse preferite la teoria allo studio **pratico?** Allora per Voi c'è un libro davvero interessante, che potete ottenere GRATIS, al posto dei semiconduttori...

Osservate la cartolina: staccatela, riempitela, speditela SENZA FRANCOBOLLO.

Preparatevi a ricevere il BEL REGALO che avete scelto.



IN APRILE VEDRETE:

TV a colori: la prima puntata di in servizio ricco di documentazione tecnica su quello che sarà l'avvenimento tecnico-commerciale del 1966.

Il « tre per tre »: un piccolo amplificatore ad ALTA FEDELTA' che con soli tre transistori eroga un Watt di potenza

Il dilettante in camera oscura: come si stampano « per contatto » le fotografie, come si correggono gli errori di esposizione, sviluppo, contrasto.

I raddrizzatori a acqua: se vi lamentate del prezzo dei diodi al Silicio, non disperate: vedrete come costruire degli efficienti raddrizzatori con acqua, barattoli da marmellata, pezzi di ferro e simili.

L'intersimplex: un efficiente telefono interno alimentato a rete dai mille usi.

Un ottimo Stolen Power: un ricevitore funzionante in altoparlante, con push-pull di transistori, che non usa pile, raddrizzatori nè alimentatori di nessun genere.

La fisarmonica a « unigiunzione »: il transistore « unigiunzione » è un nuovo semiconduttore dalle particolarissime prestazioni; lo vedrete impiegato in un curioso giocattolo dal circuito veramente nuovo.

Oltre a questi articoli, ne troverete altri (particolarmente di elettronica) di ampio interesse, pratici, costruttivi: ed ancora rubriche, notizie... e moltissime trattazioni richieste dai lettori!

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

STAMPA

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma

CONCESSIONARIO esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero

Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

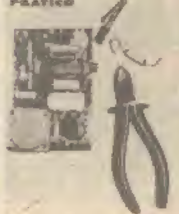
NUMERI ARRETRATI
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

ANNO XIV - N. 3 - Marzo 1966

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

CENTRO  HOBBYSTICO ITALIANO



LETTERE AL DIRETTORE

Egregio Ingegnere.

Le scrivo per un motivo che mi pare tanto valido da chiederLe un minuto di attenzione.

Oggi come oggi, la xxx (nomi omessi d'ufficio per evitare pubblicità redazionale: NDR) e la xxy nonchè la zky, hanno fior di cataloghi di centinaia di pagine, sfogliando i quali si può trovare ogni e qualsiasi componente elettronico: dal rivetto al giradischi, dalla resistenza all'altoparlante tricono.

Queste Ditte hanno varie filiali in diverse città d'Italia e quindi sono accessibili per molti lettori che abbiano il tempo di fare gli acquisti personalmente. Ora, perchè non pubblicate negli elenchi dei prezzi, accanto a ogni voce, il corrispettivo numero di catalogo di questi importanti fornitori?

Si eviterebbero così errori di approvigionamento, spese inutili per parti di maggior costo, e varie noie che affliggono lo sperimentatore - costruttore.

Umberto Benfenati - Bologna

Non ritengo utile l'idea, signor Benfenati, ed ora Le spiego il perchè: ovvero, «i» perchè:

a) Pubblicando numeri di catalogo di ben determinate Ditte, noi compiremmo un occulto ma efficace lavoro d'indirizzo verso questi fornitori a scapito di altri: in pratica lavoreremmo contro le diecine di grossisti di componenti elettronici esistenti in ogni città che hanno il solo torto di non pubblicare un catalogo, ma che magari praticano agli sperimentatori sconti migliori di coloro che hanno appariscenti mezzi di propaganda.

b) Non TUTTI i componenti usati nei nostri prototipi sono compresi in questi cataloghi.

c) Spesso, le varie Ditte, per una identica parte applicano prezzi diversi: e allora cosa dovremmo fare? Scrivere: la ditta ck vende questa resistenza a L. 15 (numero di catalogo 53) mentre la AB la vende a L. 13 (numero di catalogo 81) e quindi questa è più conveniente?

d) Oppure omettere il numero di catalogo della concorrenza che ci accuserebbe di favoritismo, parziabilità e peggio?

Per queste ed altre ragioni, che sarebbe troppo lungo elencare in dettaglio, non ritengo nè utile nè giusto pubblicare i numeri di catalogo.

Ciascuno deve essere libero di comprare il materiale dove più gli aggrada o dove trova la convenienza migliore senza «soffrire» una influenza più o meno nascosta. E... infine: se l'immagina Lei un elenco di parti concepito così?

«R21: resistenza da 1/4 di Watt, 10.000 ohm al 10 per cento. Reperibile presso la Ditta Giampiero Fracassini & Colombo Ilario, via Manzoni 461 - Milano. Numero di catalogo 211 ter., oppure 460 bis. La Ditta Fracassini & Colombo ha le seguenti filiali ove si può trovare la resistenza. Cuneo, via Martiri della Libertà 81; Bologna, via Del Campo 111-4; eccetera eccetera: seguono altre ditte con numeri di catalogo, indirizzi... eh, poveri noi, e Voi lettori, in questo caso!

Egregio signor Direttore.

Come Lei ben sa, il commercio della minutaglia elettronica è piuttosto irregolare: i prezzi di valvole, resistenze, condensatori variano assai da città a città e da negozio a negozio. Non si spaventi ora, perchè non intendo chiederLe di iniziare una impossibile campagna moralizzatrice e neppure intendo formare un partito con lo scopo di mandare al governo un deputato che proponga una legge-calmiere. Vorrei solo suggerire un'idea. L'unione fa la forza, e perchè gli sperimentatori non si uniscono sotto l'egida di Sistema Pratico formando un «Gruppo di compratori italiani indipendente» che, composto da alcune migliaia di persone avrebbe notevole peso? Pensi un poco: mettiamo che il detto gruppo fosse forte di diecimila persone. Non c'è sperimentatore che non spenda almeno mille lire ogni mese di materiale: quindi ognuno spende L. 12.000 all'anno. Diecimila (calcoliamo un minimo) spendono quindi CENTOVENTI MILIONI all'anno: una bella cifretta no? Bene, questi centoventi milioni, invece di essere dispersi a caso fra vari negozi, potrebbero andare direttamente a una organizzazione di vendita che accettasse di praticare agli sperimentatori lo sconto che fa ai rivenditori ed ai tecnici.

Noti che il «Gruppo di compratori» potrebbe diventare un affare di miliardi annui quando a esso aderissero quasi tutti gli sperimentatori Italiani: quindi una cosa seria anche finanziariamente. Lei che ne dice?

MIGNOSI ACHILLE - Palermo

Mi pare un'idea che potrebbe avere successo in Germania, o in qualche altra nazione del Nord Europa. Dalle nostre parti, far aderire diecine di migliaia di persone ad una iniziativa del genere mi pare impossibile. Da noi ci si riesce solo se si agita la bandiera di una squadra di calcio.

Carissimo Direttore,

Come Lei ricorderà (forse) io sono stato uno dei primi propugnatori dell'idea di trovare fornitori dei materiali elettronici attrezzati per inviare ai lettori tutto il necessario per costruire i Vostri progetti.

L'idea è andata in porto e tanto meglio. Adesso ne ho un'altra: eccola.

Perchè non trovate un laboratorio che si incarichi di fornire ai lettori gli stessi apparecchi già montati, collaudati, funzionanti? Io, per esempio, avrei tanto voluto costruirmi il progetto «Cercametalli di nuovo genere» apparso nella pagina 34 del numero 1/1966. Avrei voluto... ma il tempo mi è sempre mancato e non potrò intraprendere il lavoro prima delle ferie d'agosto. Se invece qualcuno si offrisse di costruire gli apparecchi a prezzo onesto e fornirli marcianti, è certo che moltissimi ne approfitterebbero e così potrebbero entrare in possesso dei vostri capolavori anche se non hanno tempo per le costruzioni.

Che ne dice?

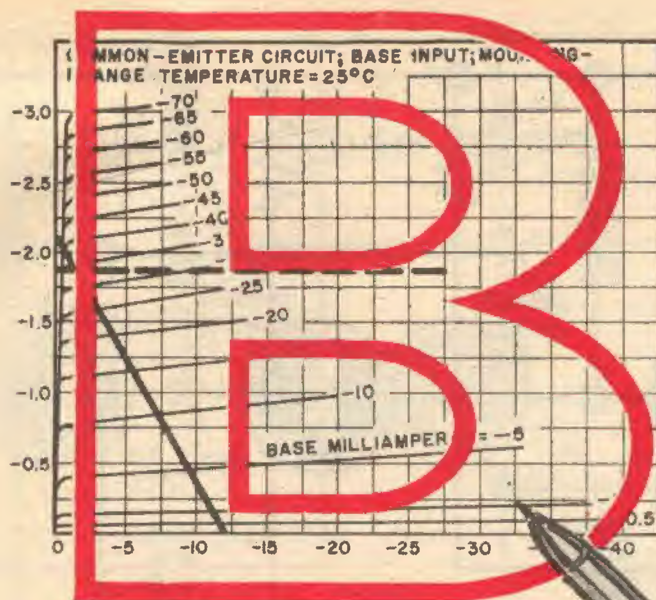
GIUSEPPE ROSATI - ROMA

In linea di massima sarebbe facilissimo trovare un laboratorio che s'incaricasse dei montaggi: ma la faccenda è assai delicata; se questo laboratorio non facesse qualche montaggio alla perfezione? Il progetto funzionerebbe male e a chi andrebbe la colpa? Naturalmente a noi.

Quindi, non essendo possibile un nostro controllo diretto sui montaggi, crediamo che questa iniziativa sia irrealizzabile.

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Raffaele Chierchia



un'idea di Gianni Brazioli:

PROGETTATE CON ME!

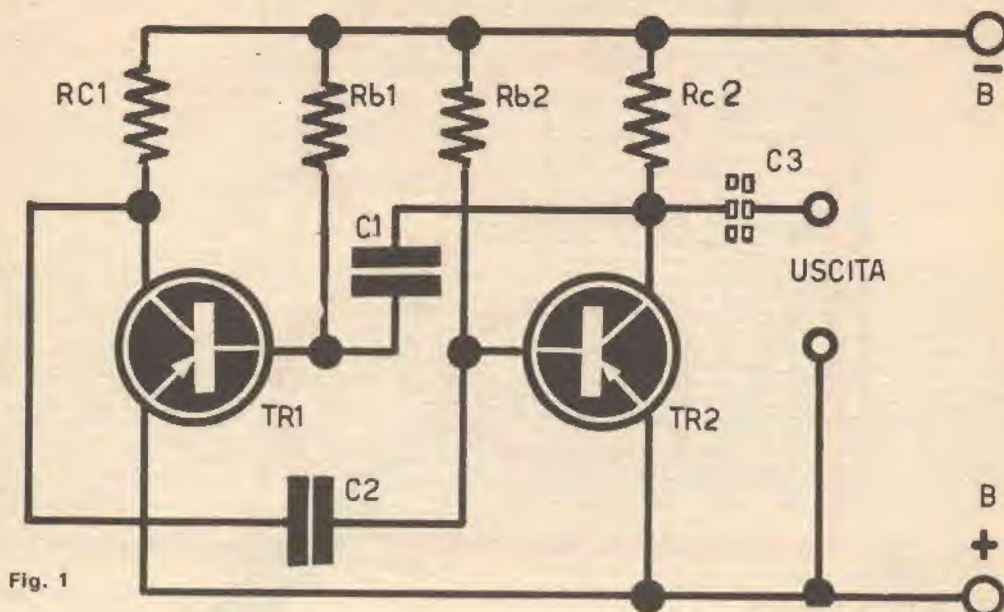
Ci prefiggiamo con questo articolo, primo di una più lunga serie, una meta assai ambiziosa: mettere qualunque lettore in condizione di progettare un apparecchio elettronico: in questo caso un multivibratore.

Progettare un apparecchio elettronico, di certo alla maggioranza dei lettori appare come una impresa da « Superman »: calcolare i componenti, le tensioni, le correnti... Difficile, véro? Invece no, non è difficile.

Ad esempio, progettare i più diffusi circuiti elettronici, come un amplificatore, un finale in classe A oppure B, un multivibratore, un oscillatore, uno stadio di media frequenza è cosa che « chiunque » può fare. Lasciatemi mettere le virgolette: infatti, la mia è una.. come dire? Beh, una « affermazione condizionata ».

Infatti, il mio « chiunque » deve sapere cos'è un condensatore e, poco poco, a cosa serve l'apparecchio allo studio.

Il mio « chiunque » dovrebbe anche saper eseguire una moltiplicazione ed una divisione: cosa, d'altronde, non strettamente indispensabile, dato che esistono delle ottime calcolatrici automatiche con il cui uso il tutto si riduce

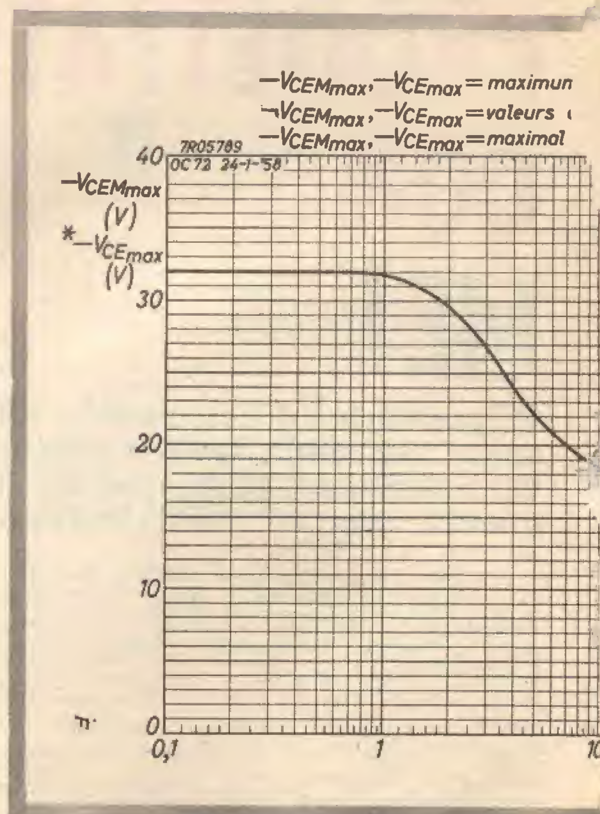


a saper battere dei tasti.

Sacrilegio? Eresia? Follia? No, no: parlo seriamente ed intendo provare il mio assunto; come vedremo fra poco, « progettare è facile ».

Voglio dirvi, amici lettori, come mi è nata l'idea di scrivere questa serie di articoli: ero beatamente assiso sulla terrazza della trattoria tipica Benelli, in quel di Roselle Terme, a dieci minuti da Grosseto e leggevo un vecchio numero di Sistema Pratico, temperando l'attesa di una epica ineguagliabile costata (sorpresi? Beh, certo, anch'io leggo Sistema Pratico: perché no?). Scorrendo la posta del Direttore ho puntato la mia attenzione sulla lettera del Signor Ugo Marsiletti di Massalombarda (SP 3/65) che diceva delle difficoltà che molti incontrano nel calcolo di un qualsiasi elemento circuitale; man mano che leggevo, ricordavo i miei tentativi di tanti anni fa, quando per me era tanto difficile stabilire il valore di una resistenza di carico, l'adattamento di una impedenza o una tensione di polarizzazione; mi rivedevo con il Montù prima, poi con il Terman a studiare certe formule dall'aria assai ostile e complicata e conseguentemente ricordavo il timore mistico e riverenziale che mi prendeva all'idea di progettare TUTTO UN APPARECCHIO. Impresa da Titani, allora; cosa di qualche oretta, oggi, con la praticaccia della routine quotidiana per i casi meno difficili.

Allietato dall'immane costata, in quel tranquillo luogo, decisi di iniziare i lettori al progetto con qualche articolo redatto nel mio so-



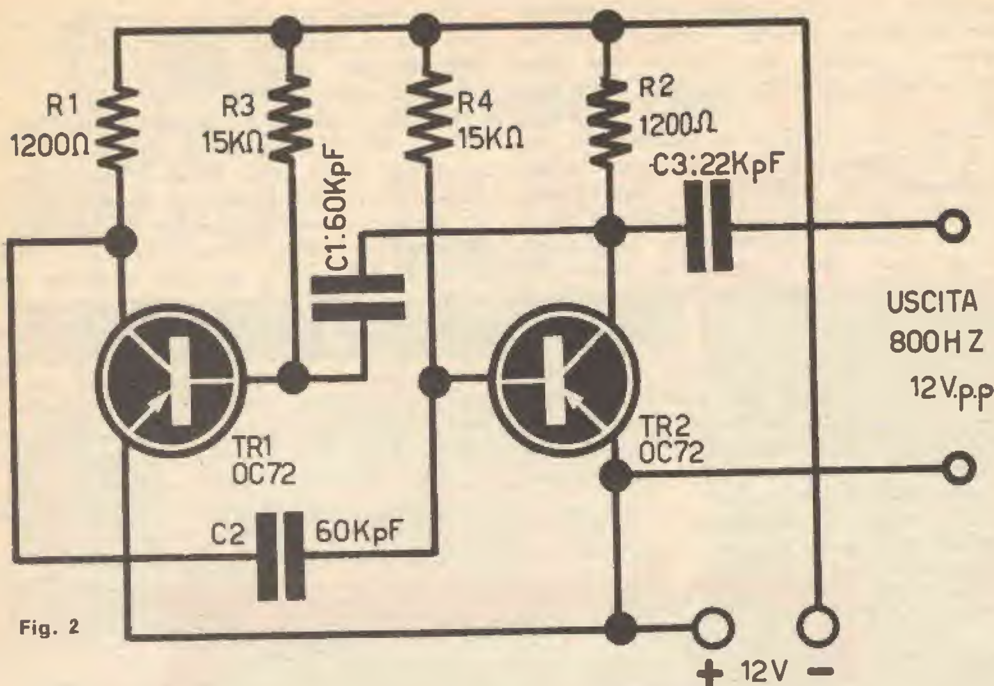
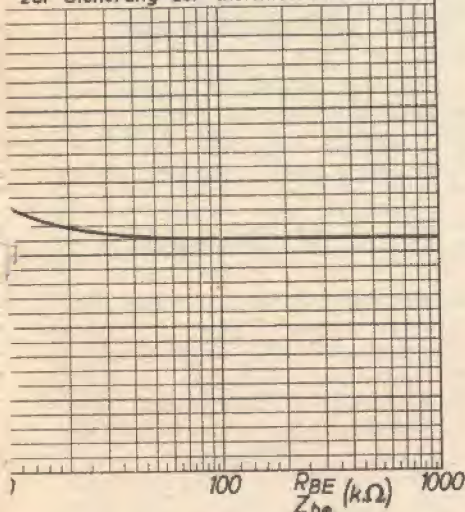


Fig. 2



lito stile, che molti definiscono « potabile ».

Insegnare a progettare è facile: molto meno facile è invece la scelta dell'argomento da presentare: cosa vogliamo progettare assieme? Una radio? Un canale di media frequenza? Un amplificatore a transistori?

Pensa e ripensa, ho deciso di esporvi come si progetta un multivibratore e questo per più di una ragione: il multivibratore (specie se astabile) è un apparecchio che ha una immediata applicazione come generatore di segnali e, se paragonato con altri circuiti, ha il vantaggio di essere SEMPLICE. Un paio di transistori comuni, una mezza dozzina di resistenze, qualche condensatore: chi non dispone di questi materiali? Chi non ha la possibilità di acquistarli?

Cosa è un multivibratore astabile? Si tratta di un oscillatore formato da due transistori che funziona a « bilancia ». Dei due transistori, uno conduce mentre l'altro è bloccato, alternativamente. Il complesso non prevede alcun circuito accordato e il segnale che si ricava all'uscita è un'onda quadra, ovvero un segnale ricchissimo di armoniche.

Lo schema di un multivibratore tipico è riportato in figura 1.

Il complesso in esame non è un modello didattico, ma un tutto capace di funzionare perfettamente: vediamo ora come progettarlo e calcolare i vari valori.

Prima di tutto, nel progetto si impostano del-

le specifiche: in altre parole, cosa vogliamo ricavare dal nostro circuito? Trattandosi di un generatore di segnali, noi vorremo una data tensione (segnale all'uscita) ed una data frequenza.

In questo caso, stabilire la tensione del segnale è fin troppo semplice: essa, grazie all'alto rendimento del multivibratore, sarà press'a poco identica alla tensione d'alimentazione « B ».

Per la frequenza fondamentale sceglieremo un valore basso, allo scopo di impiegare due transistori comuni: supponiamo 800 Hz, che è una base abbastanza elevata per ottenere armoniche fino nelle onde medie.

A questo punto potremo iniziare il progetto.

I pezzi più importanti del nostro multivibratore sono, ovviamente, i transistori: quindi la prima cosa da fare è scegliere per essi il modello che fa al caso nostro, fra le migliaia che il mercato offre.

Per non complicare inutilmente le cose, atteniamoci ad un modello facilmente reperibile ed economico: adottiamo per il TR1 ed il TR2 il tipo Philips OC72 che costa poche centinaia di lire ed è un buon transistore per impiego generale.



Scegliamo ora la tensione di alimentazione. Come abbiamo detto, l'uscita sarà proporzionale alla tensione applicata al complesso: per gli usi generali di laboratorio, un generatore che eroghi una diecina di volt è più che sufficiente.

Per standardizzare i valori, diciamo di alimentare il multivibratore con 12 volt. Questa tensione può essere largamente sopportata dagli OC72 scelti, i quali, ce lo dice la Philips, possono sopportare fino a 32 volt fra collettore ed emettitore.

E adesso cominciamo con il difficile (che è poi facile). Per prima cosa dobbiamo calcolare RC1 ed RC2: le due resistenze di collettore degli OC72.

La formula per calcolare le RC è la seguente:

$$RC = \frac{Vc}{Ic}$$

Sappiamo che Vc è 12 volt, ma non conosciamo la Ic, ovvero la corrente di collettore. Questo dato lo possiamo tranquillamente assumere, in questo progetto, ad « occhio e croce ».

L'esperienza dice che in questi casi un valore che si aggiri sui 10 mA è l'ideale: come facciamo, ora, a fare assorbire 10 mA di collettore ai nostri OC72?

Semplice: usiamo la formula! Con una Vc di 12 volt ed una Ic di 10 mA otteniamo (12:0,010) 1.200 ohm. Siamo fortunati! Le resistenze da 1,2 kohm sono di normale produzione e non occorre arrotondare il risultato per ottenere un valore « standard ». Una dissipazione di 1/2 watt è più che sufficiente per il nostro uso: la tolleranza delle resistenze dipende dalla forma d'onda che ci serve all'uscita. Più sono « identiche » le due Rc, più *quadro* sarà il segnale all'uscita: più i valori si differenziano tra loro, più deformata sarà l'onda. Per non spendere troppo manteniamoci su una tolleranza del dieci per cento: sceglieremo quindi delle resistenze a fascia « argento ».

Abbiamo così definito i tipi di transistori, la tensione e le resistenze di carico.

Il passo successivo sarà determinare le resistenze di base Rb1 e Rb2.

I manuali classici ci dicono che per calcolarle si deve usare la formula:

$$Rb = \beta x Rc/S$$

Cosa è tutta questa roba? Semplice!

Il Beta è il guadagno che il transistore offre in corrente continua: nel nostro caso, circa 40.

Esso è variabile con la temperatura, per cui dovremo considerarne sempre il valore minimo dichiarato: useremo il « fattore di sicurezza » S pari a 3, come è consigliato dal Marcus e da altri manuali di progetto. Ora, dato che, come abbiamo visto, la Rc è risultata da 1.200 ohm, potremo calcolare così:

$$Rb = (40 \times 1.200) / 3 = 40\ (400) = 16.000\ \text{ohm}$$

Quindi, Rb1 ed Rb2 dovrebbero essere da 16.000 ohm ciascuna: questo è però un valore poco comune e possiamo vedere cosa ci offre il mercato nelle immediate « vicinanze ».

Più « in alto » abbiamo il 18.000 ohm: più in « basso », il 15.000 ohm; questo valore è quindi il più prossimo e lo adotteremo.

Per la tolleranza, vale il ragionamento già fatto: è bene che le due Rb siano al dieci per cento, magari al cinque, se possibile. La dissipazione è assolutamente trascurabile, data la mi-

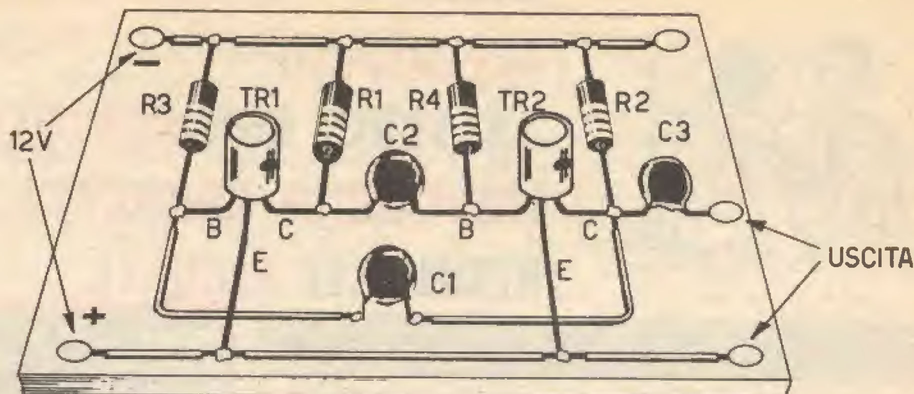
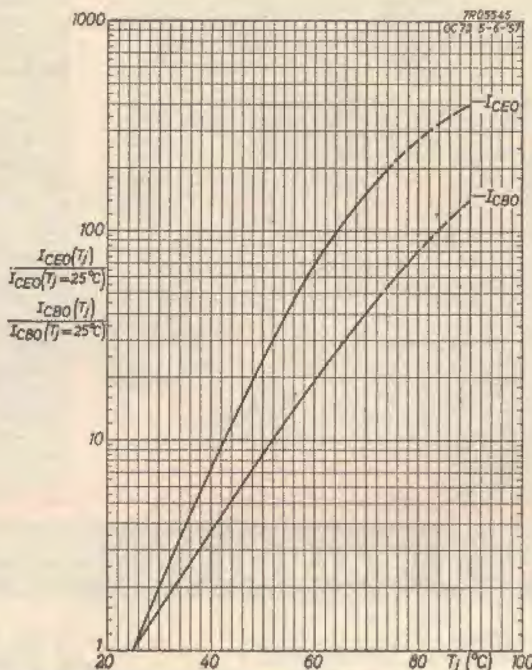


Fig. 3

OC 72 2-OC 72



nima corrente che assorbono le basi: per le Rb, mezzo watt o un quarto di watt è sufficiente. Se vogliamo, possiamo adottare anche il sedicesimo ed il ventiquattresimo di watt, ma queste piccole unità risultano costose.

Determiniamo ora il valore dei condensatori C1 e C2.

Il valore di essi è strettamente funzione della frequenza che vogliamo ottenere per il segnale di uscita.

Avevamo detto che a noi servivano 800 Hz: su questo e sugli altri dati imposteremo il calcolo definitivo, basato su questa formula:

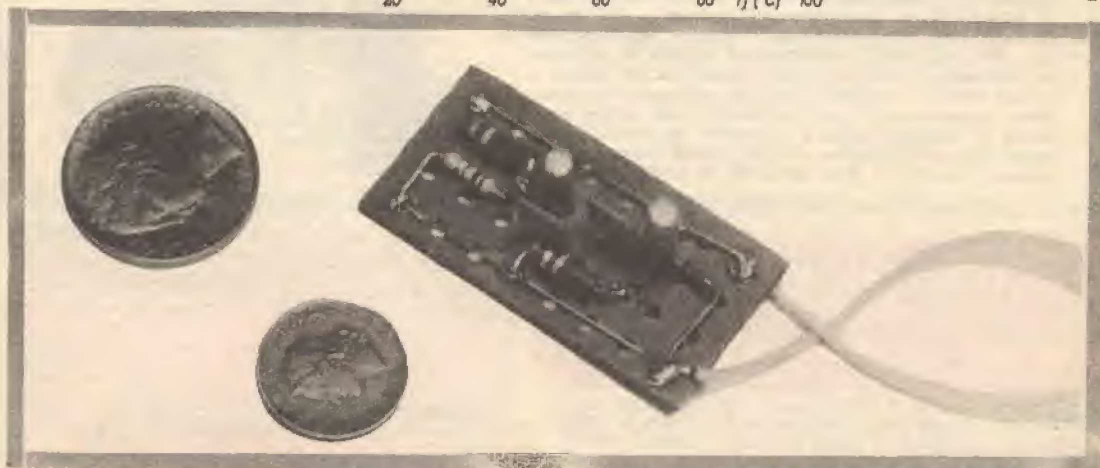
C = 1/1,39xRbxf

Ovvero:

C = 1/C1,39x15.000x800) = 0,06 microfarad.

Abbiamo così ottenuto l'ultimo valore incognito 60KpF; però questo non è (ancora una volta) un valore di capacità normalizzato del commercio; se per noi è lo stesso ottenere all'uscita del nostro apparecchio un segnale di frequenza un poco più alto, potremo usare per C1 e C2 due elementi da 47 KpF, che sono standard: diversamente, porremo in parallelo a due condensatori da 50 KpF altri due da 10 KpF, ed useremo una coppia da 50 + 10 KpF come C1, e l'altra come C2.

Ci stiamo avviando a



concludere: al circuito di principio della figura 1 possiamo sostituire quello di figura 2, che è completo di ogni valore secondo i nostri calcoli.

Il circuito così realizzato è un multivibratore astabile, con frequenza fondamentale di 800 Hz, che eroga un segnale quadro assai lineare dall'ampiezza di 12 volt circa.

Per utilizzare il nostro apparecchio c'è ancora qualche considerazione da fare:

a) Prima di tutto è importante considerare il carico che applicheremo al generatore: infatti, quanto abbiamo detto sin'ora è esatto se l'impedenza d'ingresso dell'apparecchio utilizzatore (sul quale verrà iniettato il segnale) è alta, o almeno superiore al valore delle Rc che, come sappiamo, è di 1.200 ohm.

Qualora lo stadio che segue abbia un ingresso inferiore al valore delle Rc, la tensione erogata sarà *minore* e non più prossima a quella d'alimentazione.

b) Ciò può essere importante qualora il segnale serva a pilotare un amplificatore da saturare o da portare a regime di conduzione con l'onda quadra disponibile: nel caso, per conoscere il valore efficace disponibile potremo usare quest'altra semplicissima formula:

$$Vu = Vce/R1 \times (Rc + R1)$$

Ove Vu è la tensione-segnale, R1 la resistenza dell'ingresso del carico ed Rc la solita resistenza di collettore da 1.200 ohm.

c) Per forza di cose ho semplificato « all'osso » lo schema di progetto per cui alcuni assunti possono apparire eccessivamente « disinvolti »: nondimeno, il sistema indicato per progettare i multivibratori astabili è efficace ed utile nei casi in cui non sia richiesta una assoluta indipendenza dalla temperatura ambientale o una forma d'onda particolarmente corretta.

d) Il segnale del multivibratore verrà prelevato tramite un condensatore: esso è indicato come C3 nel circuito di figura 2. Il valore di C3 sarà scelto in modo che esso non opponga alcuna apprezzabile reattanza alla fondamentale del segnale erogato: essendo questo di 800 Hz, il valore minimo di C3 sarà di 22.000 pF.

e) Volendo ricavare tutte le armoniche che si possono ottenere, quelle alte in particolare, giova applicare per C3 il vecchio empirismo di connettere un condensatore a mica o a ceramica di piccola capacità (10 — 30 pF) in parallelo al 22.000 pF a carta o Styroflex usato per il prelievo del segnale.

Eccoci alla fine. E' tale da spaventare il calcolo di un apparecchio completo come il multivibratore? Beh, mi pare di aver chiarito il contrario.

Provi il lettore a sostituire degli altri valori a



Si nota da questa figura e da quella a sinistra, come si possa realizzare il multivibratore anche in una versione subminiatura. L'oggetto accosto alla mano (in basso) è una pila speciale usata sperimentalmente per l'alimentazione.

quelli assunti o una frequenza diversa, oppure una tensione da 9 volt di alimentazione.

Calcoli le resistenze, stabilisca la frequenza, arrotondi i valori e, infine provi a *montare* il suo elaborato: eh, che soddisfazione sentire il sibilo emesso da un apparecchio che abbiamo progettato e calcolato noi, piuttosto che letto su qualche Rivista.

Per il momento, iniziate con questo progetto: presto esamineremo il progetto completo di un piccolo ricevitore, con le diverse varianti.

A risentirci !

I MATERIALI:

Per costruire il progetto rispondente ai calcoli occorrono:

2 resistenze da 1200Ω - 1/2 W - 10 %.
2 resistenze da 15 KΩ - 1/2 W - 10 %.
2 condensatori da 50 KpF ceramici.
2 condensatori da 10 KpF ceramici.
2 transistori Philips tipo OC72 o OC76.
1 interruttore.
1 pila da 12 volt (3 pile da 4,5 volt poste in serie, oppure 4 da 3 volt).

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 162: troverete una INTERESSANTE offerta:

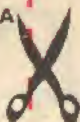
Sistema Pratico informa i lettori che il manuale « Radiocircuiti a transistor » con 40 progetti di amplificatori - ricevitori - trasmettitori - strumenti, è reperibile da questo mese in ogni edicola italiana.

QUESTI TECNICI...



HANNO SPECIALIZZAZIONI DIVERSE MA VARIE COSE IN COMUNE: OTTIMO STIPENDIO, LAVORO DI SODDISFAZIONE, PRESTIGIO E STIMA DEI CONOSCENTI ... PERCHÈ NON DIVENTA UN TECNICO ANCHE LEI?

RICEVERETE IL CATALOGO GRATUITO INVIANDO ALLA SCUOLA SEPI VIA GENTILONI 73-P ROMA QUESTO TAGLIANDO





Non occorrono più anni di studio per ottenere un diploma, nè è più necessario un lungo e servile tirocinio per impadronirsi di una buona professione. Basta mezz'ora di studio per corrispondenza al giorno e una piccola spesa mensile per specializzarsi e per diventare un bravo professionista, lavorando poi in ambienti ricchi e dinamici con ogni prospettiva di migliorare. Faccia la sua scelta oggi! Compili il modulo sottoriportato lo ritagli e lo spedisca alla SEPI (SCUOLA PER CORRISPONDENZA AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE) VIA GENTILONI 73 ROMA - In breve tempo, studiando mezz'ora al giorno per corrispondenza e con piccola spesa rateale otterrà il suo diploma che le schiuderà prospettive nuove, eccitanti, differenti!



Gratis la 1ª lezione a chi si iscrive con questo modulo.

Riempiendo e inviando il modulo sottostante, riceverete subito a casa vostra l'intero corso scelto, che pagherete poi in piccole rate mensili.

NOME COGNOME ....

VIA .... CITTA' ....

(PROVINCIA) .... NATO A ....

IL .... DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta di identità - Patente ecc.) ....

N. .... rilasciata da .... il ....

Scelga il suo avvenire con uno di questi corsi: Elettrauto (in 30 rate); Elettricista (in 30 rate); Disegnatore tecnico (in 30 rate); Meccanico Motorista (in 30 rate); Tecnico Edile o Capomastro (in 30 rate).; Radiotecnico (in 30 rate); Tecnico TV (in 42 rate); Tecnico Elettronico (in 30 rate); Radiotelegrafista (in 30 rate); Radioamatore (in 30 rate);

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di ....

Mi impegno a versare una rata di L. 4870 al 30 di ogni mese a Vostra scelta contrassegno o senza assegno (la prima rata è gratuita) fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci: ....

Grado di parentela: .... data ....

FIRMA DELL'ALLIEVO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.

SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Via Gentiloni 73/3

ROMA





PARLIAMO DI CONDENSATORI

Ecco qua una serie di note sui condensatori: siamo certi che il lettore si è rivolto almeno una volta uno degli interrogativi cui l'articolo dà risposta.

I condensatori sono componenti molto semplici e tutti conoscono le loro funzioni basilari.

Spesso, però, gli stessi tecnici, in situazioni particolari, hanno dei dubbi sull'uso migliore di un condensatore.

In queste note ho raccolto alcune domande interessanti che mi sono state rivolte da giovani sperimentatori, da tecnici e da tutti coloro che si sono rivolti per consulenza a varie riviste con le quali ho collaborato in passato.

— *D*: Gli elettrolitici, si sa, temono il calore eccessivo. Alle basse temperature, invece, come si comportano?

— *R*: Per i tipi non professionali la temperatura di esercizio ha una notevole importanza; già a qualche grado sotto zero, la capacità cala rapidamente. Il fenomeno è molto evidente d'inverno nei piccoli ricevitori portatili, che, se usati all'aperto o comunque sotto lo zero, difficilmente hanno un buon rendimento. In certi casi, si hanno addirittura dei parassiti oscillatorii o la riproduzione diviene stridula.

I condensatori al Tantalio non presentano questo difetto: si tratta però di componenti costosi, che possono lavorare bene fino a cinquanta gradi sotto zero.

— *D*: Ho acquistato un apparecchio d'occasione, che da anni giaceva in un magazzino. Appena acceso, sono saltati i condensatori elettrolitici; ho quindi sostituito questi e tutti gli altri a cartuccia da 0,1 µF e 0,5 µF esistenti. Ho fatto bene?

— R: Per gli elettrolitici era evidentemente necessario, non così per i condensatori a carta, che non vengono assolutamente danneggiati da un lungo magazzinaggio.

— *D*: Perché non si devono montare i condensatori elettrolitici troppo vicini ad una valvola raddrizzatrice?

— *R*: Perché il calore della valvola a lungo andare dissecca l'elettrolita del condensatore, il che accresce la resistenza-serie dell'elemento ed il suo fattore di potenza (rapporto fra la resistenza e l'impedenza). Un fattore di potenza alto è nocivo perché produce una perdita che a sua volta aumenta la temperatura di lavoro del condensatore. Il componente si scalda sempre più, fino ad andare distrutto.

Dalle note della Mallory, nota costruttrice di elettrolitici, si vede che un aumento di **10 gradi**

della temperatura di lavoro ,può accorciare del 50% la vita del condensatore di filtro.

— *D*: Un mio amico, al ritorno dalle ferie estive, mette il cambiatensione del televisore a 260 volt (ha la rete a 200) per risparmiare gli elettrolitici. Fa bene?

— *R*: Il suo amico esagera. Se il televisore fosse stato spento per un anno, potrebbe giovare il fatto di sottoalimentarlo per qualche ora; allo scopo di « riformare » gli elettrolitici, ma per una sosta di 15 o venti giorni non è certo il caso.

— *D*: Dovendo sostituire un condensatore ceramico di un dato valore con uno d'altro tipo, qual'è quello da preferire?

— *R*: Senz'altro un condensatore a mica argentata; questo tipo di condensatore ha ottime caratteristiche dielettriche; per esempio, un elemento da 1000 pF presenta una variazione di capacità minore dell'uno per cento fra l'audio e le onde medie, ed una variazione di un grado di temperatura fa variare le sue caratteristiche di meno di sessanta parti su un milione.

— *D*: E' vero che si vede ad occhio se un by-pass coassiale ceramico è fuori uso?

— *R*: Non sempre; certo è da cambiare se lo si vede « scoppiato » o con l'argentatura strappata o con il conduttore centrale « tremolante ».

— *D*: E' necesario sostituire un elettrolitico che causa un leggerissimo ronzio?

— *R*: Non sempre; spesso gli elettrolitici si modificano in modo da presentare una impedenza maggiore alle frequenze più alte, anche se ciò a chi non ha una esperienza pratica, può parere illogico.

In questi casi non occorre sostituire il condensatore, basta collegargli in parallelo un elemento a carta da 50.000 pF o 100.000 pF, adatto alla tensione di lavoro.

— *D*: Perché certi costruttori collegano il condensatore « by-pass » di uscita in parallelo al trasformatore d'uscita ed altri, invece lo connettono dalla placca della « finale » a massa?

— R: Nel primo caso il condensatore è sottoposto ad una tensione di lavoro di gran lunga minore e questo può essere il motivo della preferenza di questa soluzione alla seconda, che è più « classica » ma meno razionale.

— *D*: Il condensatore C1 dello schema allegato (fig. 1) è posto in un televisore di costruzione nazionale fra l'alta tensione normale e la tensione rialzata dalla DAMPER.

Esso salta regolarmente ogni quindici-venti giorni, sebbene abbia la tensione di lavoro richiesta: perché?

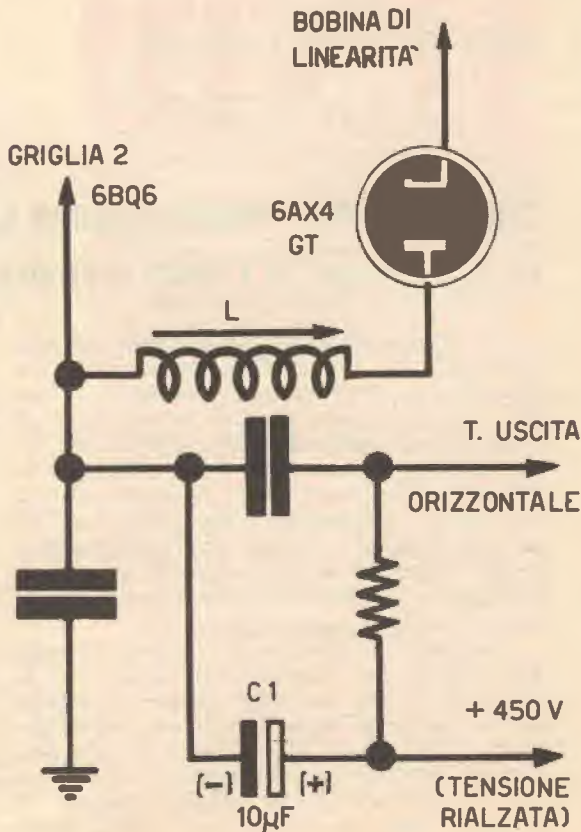
— *R*: Per la semplice ragione che la polarità della tensione cui è sottoposto CAMBIA di segno.

Infatti, essa è maggiore dalla parte positiva di C1 quando tutte le valvole sono calde e la tensione rialzata è PRESENTE.

Per contro, quando la 6BQ6 e la 6AX4 si stanno scaldando, la tensione rialzata manca mentre è già presente la tensione anodica.

In queste condizioni il condensatore lavora a polarità inversa. Un buon condensatore elettrolitico può sopportare l'inversione per alcune volte ma, alla fine, non può che cedere.

I riparatori TV, chiamano C1 « il condensatore fra i due più » e sanno che in questo punto si deve usare uno speciale elettrolitico detto « semipolarizzato » che viene costruito apposta.



CAROSELLO DI BARCHE AL VENTO









Una simpatica realizzazione che renderà più allegro e vivace il vostro giardino

Non occorrono timonieri per mantenere in rotta le tre piccole barche di questo carosello che gira allegramente al minimo soffio d'aria e dona una meravigliosa sfumatura di movimento e di colore ad un angolo del vostro giardino (fig. 1), con le tinte brillanti degli scafi e le vele in alluminio. Constaterete con meraviglia che la costruzione è facilmente realizzabile con gli attrezzi ordinari di cui disponete, poiché soltanto alcune dimensioni devono essere rispettate, mentre altre sono lasciate alla vostra fantasia ed al vostro senso delle proporzioni.

I particolari costruttivi ed i modelli in scala delle barche sono mostrati nelle figure 2 e 3. Il mozzo di sostegno della giostra è costituito da due dischi in legno compensato, dello spessore di 20 mm e del diametro di 112 mm, incollati tra loro con colla resistente all'acqua e con in più tre viti di fissaggio. Praticate al centro un foro per il passaggio forzato di un tubo metallico (mandrino) lungo 100 mm, dello spessore di 6 mm e del diametro interno di 9 mm, chiuso all'estremità superiore da un cappuccio metallico che funge anche da cuscinetto per il perno. Un'asta metallica, del diametro di 8 mm e della lunghezza di 115 mm, costituisce il perno, intorno al quale ruota la giostra: il mozzo è sostenuto, all'estremità inferiore del mandrino, da un dado di bloccaggio (fig. 2). Come supporto dell'asta si può impiegare un tubo metallico oppure un sostegno in legno.

I modelli in scala delle parti costituenti ciascuna barca sono ilustrati nella fig. 3: sulla vela, in lamierino d'alluminio, sono ricavate due linguette per il fissaggio all'albero, come mostra la fig. 2; sullo scafo, da dipingere in bianco e rosso, l'albero viene montato con una leggera inclinazione rispetto alla verticale.

Prima di procedere al montaggio definitivo del

mega *elettronica*

Strumenti elettronici di misura e controllo

IL NUOVO **VOLTMETRO ELETTRONICO mod. 115**



- elevata precisione e razionalità d'uso
- puntale unico per misure cc-ca-ohm
- notevole ampiezza del quadrante
- accurata esecuzione e prezzo limitato

QUESTI sono i motivi per preferire il voltmetro elettronico mod. 115.

pregevole esecuzione, praticità d'uso

DATI TECNICI

Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs..
Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.
Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V/fs.
Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.
Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.
Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.
Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.
Alimentazione: a tensione alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.
Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.
Puntali: **PUNTALE UNICO PER CA. CC. ohm**; un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.
Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante: mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,800.
Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

ALTRA PRODUZIONE

Analizzatore Pratical 10
Analizzatore Pratical 20
Analizzatore TC 18
Oscillatore modulato CB 10
Generatore di segnali FM 10
Capacimetro elettronico 60
Generatore di segnali T.V. mod. 222
Oscilloscopio mod. 220

Per ogni Vostra esigenza richiedeteci il catalogo generale o rivolgeteVi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

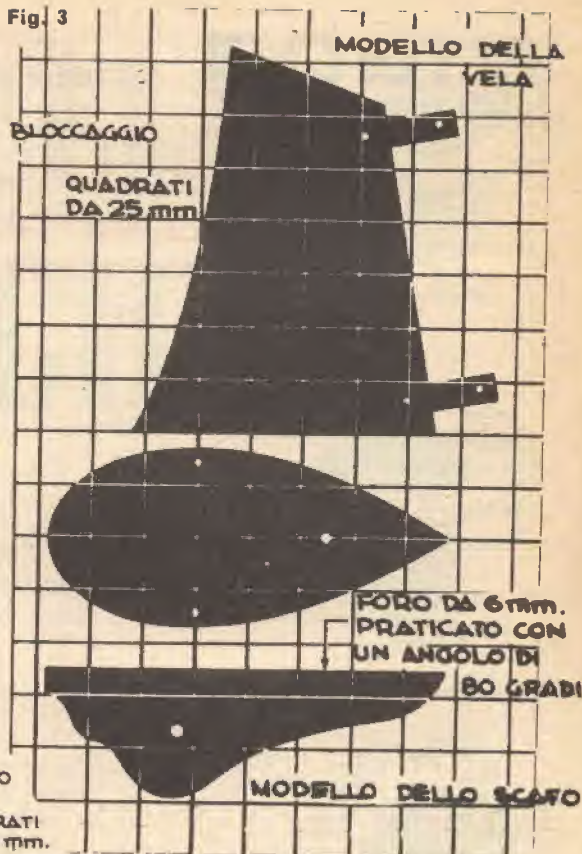
MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67

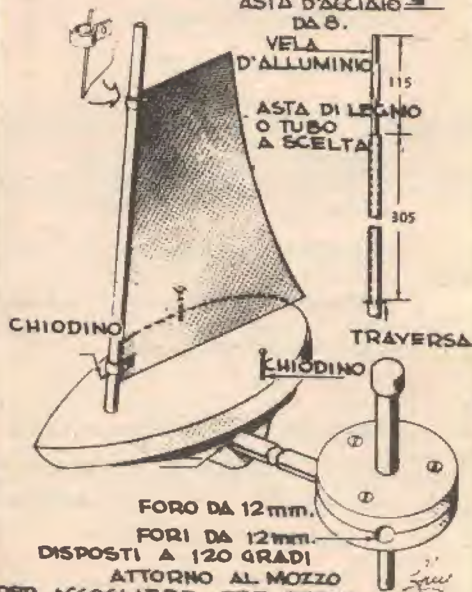
componente, è opportuno verificare l'equilibratura di tutto l'equipaggio mobile, fissando gli elementi in modo provvisorio sui bracci di supporto e sul mozzo. Se l'insieme non è perfettamente equilibrato, occorrerà accorciare qualche braccio.

Effettuata questa operazione, gli elementi possono essere uniti definitivamente con colla resistente all'acqua.

DIDASCALIE

Fig. 1 - La giostra collocata in un angolo del giardino.
Fig. 2 - Particolari costruttivi.
Fig. 3 - Modelli in scala dello scafo e della vela.





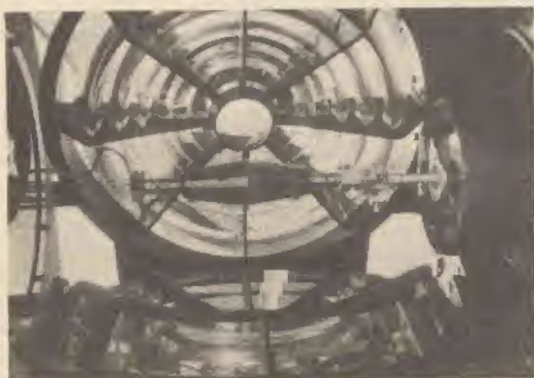


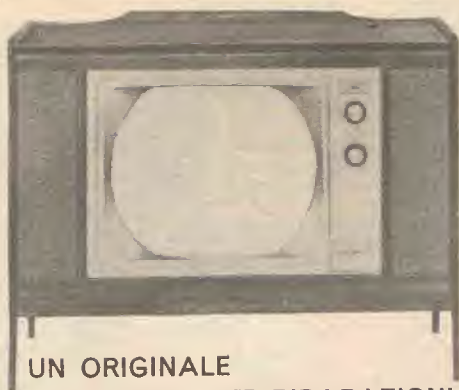
LE LAMPADE ALLO XENON NEI FARI DA MARINA

Nell'isola di Helgoland, è entrato in funzione il più moderno e potente faro della costa tedesca. Data l'importanza della posizione, al largo dell'estuario del Weser e dell'Elba, e la pericolosità di quelle acque per la navigazione intorno alla isola, l'Ufficio per i segnali marittimi aveva richiesto un faro che fosse visibile dalla massima distanza possibile: l'intensità di ogni fascio luminoso doveva essere da 25 a 30 milioni di candele.

Per questo faro - progettato dalla Siemens Schuckertwerke AG - fu scelta come sorgente luminosa una lampada Osram allo Xenon ad alta pressione, con una potenza di 1600 Watt; che per la sua elevata luminanza e per le dimensioni della scarica risulta particolarmente adatta allo scopo. Per concentrare la luce di questa lampada in modo da realizzare i lampeggiamenti necessari per la sua individuazione da parte delle navi, furono predisposti speciali dispositivi ottici, costituiti da tre lenti di 60 cm di diametro, azionate da un motore elettrico che le fa ruotare intorno alla sorgente luminosa fissa quattro volte al minuto. Mediante questo dispositivo ottico si ottiene un lampo di luce efficace di 0,1 secondi, che si ripete ogni 5 secondi. Ogni sistema ottico è realizzato in modo che i singoli fasci luminosi escono paralleli sia in senso verticale che orizzontale, con fattori di dispersione ammessi.

Secondo le norme di sicurezza comunemente seguite nella tecnica delle segnalazioni marittime, l'intero sistema ottico è doppio. Un sistema resta sempre di riserva, pur potendo anche essere messo in funzione in aggiunta all'altro in caso di condizioni di visibilità assai precarie. La parte superiore del faro, con i due sistemi ottici disposti uno sopra l'altro, ha una sezione triangolare con lato di circa 1,4 m ed è alta in totale circa 3,5 m. Per eliminare il pericolo di corrosione, è stata costruita in lega di alluminio resistente all'azione dell'acqua marina, e laccata in nero opaco, per evitare i riflessi.





UN ORIGINALE
STRUMENTO PER RIPARAZIONI TV:

IL "FIUTAGUASTI"

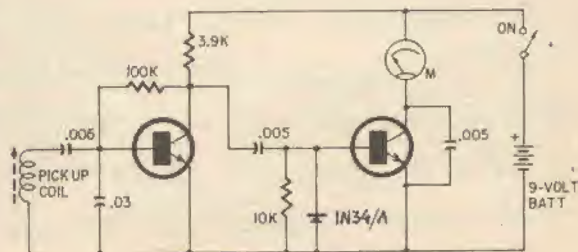
Vi segnaliamo qui un curioso strumento per il tecnico TV che proprio in questo periodo è stato posto sul mercato in America, dalla nota casa « Lectrotech ».

Il complesso è stato denominato « Horizontal sniffer » che si potrebbe tradurre « fiutatore di guasti nella sezione "orizzontale" del televisore ».

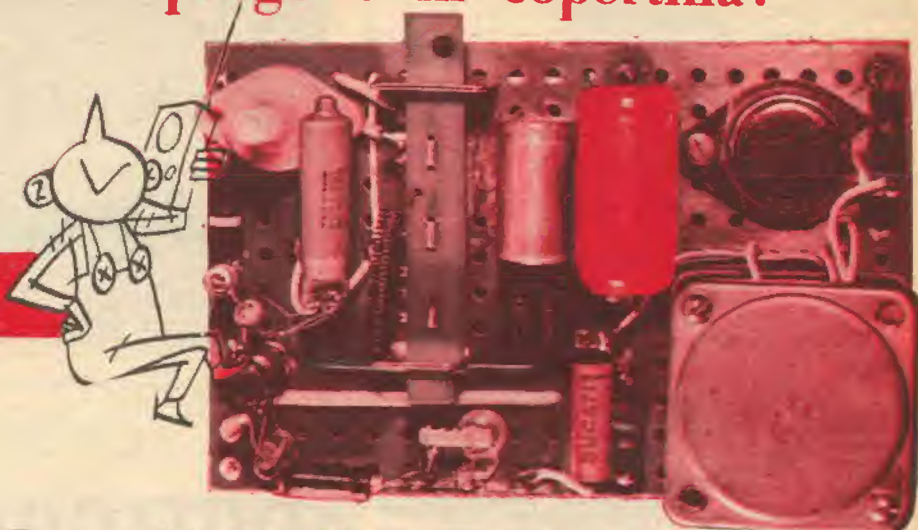
Esso è sostanzialmente formato da una bobina accordata risuonante a circa 15 KHz, un amplificatore a due transistor, un indicatore. In funzione, il « fiutatore » viene accostato al televisore di cui si sospetta la sezione orizzontale; qualora tutto vada bene, il segnale irradiato dal potente finale di riga viene captato dalla bobina, e l'indicatore lo segnala.

Qualora invece ci siano guasti nell'oscillatore o nel finale, il segnale irradiato è debole o nullo; quindi l'indicatore non si sposta dallo zero.

Pubblichiamo in calce lo schema di questo strano strumento, al quale si può imputare una forte approssimazione, ma non certo la mancanza di originalità!



Ecco il progetto in copertina:



VI PRESENTIAMO IL RADIOTELEFONO SIMPLEX 4°:

un apparecchio ad alto rendimento

Talvolta l'impiego simultaneo di valvole e transistori nello stesso apparecchio permette il raggiungimento di caratteristiche molto più interessanti di quelle ottenibili con un solo tipo di componenti.

Da tempo i lettori ci chiedono un altro progetto di radiotelefono, più potente di quelli già pubblicati e per quanto possibile economico.

E difficile progettare un apparecchio ad un tempo potente ed economico; per ottenere potenza in radiofrequenza da dei transistori si deve forzatamente ricorrere a modelli recenti e costosi, quali i planari e simili: la potenza ottenuta dalle valvole costa invece meno.

Laddove 500-600 milliwatt richiedono l'impiego di un paio di transistori speciali, una sola valvoletta si presta a fornirli. C'é però da dire che la



Si è dato all'alcool per dimenticare il grave errore di non avere voluto studiare specializzandosi con i manuali della collana dei «FUMETTI TECNICI»!



MIGLIAIA DI ACCURATISSIMI DISEGNI NITIDI E MANEGGEVOLI QUADERNI FANNO VEDERE LE OPERAZIONI ESSENZIALI ALL'APPRENDIMENTO DI OGNI SPECIALITÀ TECNICA.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950
A9 - Matematica
parte 1ª L. 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termólogia L. 800
A13 - Ottica L. 1200
B - Carpentiere L. 800
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio TV L. 950
W2 Montaggi sperimentali L. 1200

C - Muratore L. 950
D - Ferraiolo L. 800
E - Apprendista aggiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fucinatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 950
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 950
N2 - Saldatore L. 950
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17 "21":
W5 - parte 1ª L. 950

O - Affilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radi ripar. L. 950
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2 - Superetr. L. 950
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
S4 - Radiom L. 800
S5 - Radioricevitori F.M. L. 950
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:

U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provavalv. L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X3 - Oscillatore L. 1200
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
X6 - Provavalvole - Capacimetro Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110°
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME ....

INDIRIZZO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Direz. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-58

Spett.

EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

roma

via gentiloni, 73/3 (valmelaina)

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.



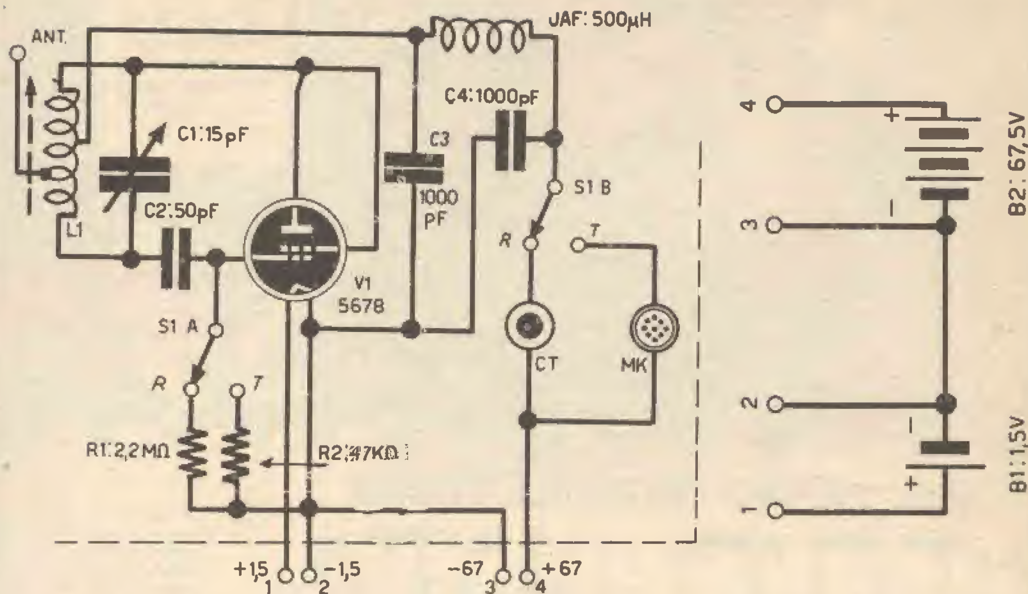


FIG. 1: SCHEMA ELETTRICO DELLA SEZIONE RF

valvola richiede una tensione anodica elevata che implica l'uso di costose pile, per cui il risparmio è solo apparente, mentre nel tempo la spesa per l'alimentazione anodica soverchia ogni costo iniziale dei transistori.

V'é però una soluzione che concilia le varie esigenze ed evita sia l'impiego di costosi transistori sia il consumo delle pile anodiche: si tratta di usare un survoltore transistorizzato per alimentare l'anodo della valvola.

Il survoltore eleva al livello richiesto la tensione della pila del filamento e l'impiego del tubo diviene così economicamente possibile.

Il concetto esposto è alla base del progetto che ora presenteremo: il radiotelefono SIMPLEX MK4.

L'apparecchio è distinguibile in due sezioni: una sezione a radiofrequenza (schema della figura 1) ed il survoltore d'alimentazione (schema della fig. 4).

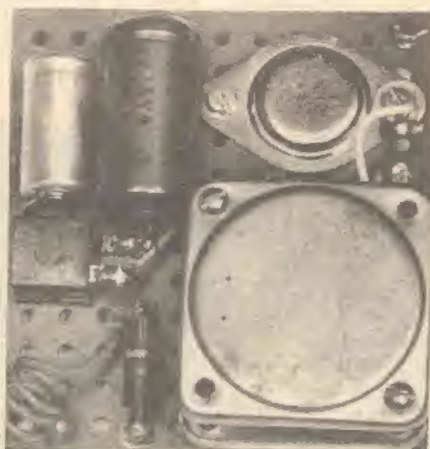


FIG. 2: ASPETTO DELLA SEZIONE SURVOLTORE

Il sistema rice-trasmittente del nostro apparato è molto semplice: esso è basato sul tetrodo subminiatura di tipo 5678. Questa valvoletta di qualità professionale è una specie di « piccolo gigante » nel suo genere.

E' antimicrofonica e prevista per reggere forti accelerazioni e vibrazioni, si presta a funzionare in UHF, sopporta 67 Volt sull'anodo e sulla griglia schermo e, malgrado consumi soli 25 mA, di filamento, lavorando in radiofrequenza ICAS può assorbire 10 milliampere per l'anodo e lo schermo, come dire oltre mezzo watt. Niente male davvero per un « tubetto » grande poco più di un fagiolo sgusciato, no?

La nostra 5678 in ricezione lavora da rivelatrice superreattiva nel più collaudato dei circuiti, mentre in trasmissione funziona da oscillatrice autoeccitata.

Lo schema della sezio-

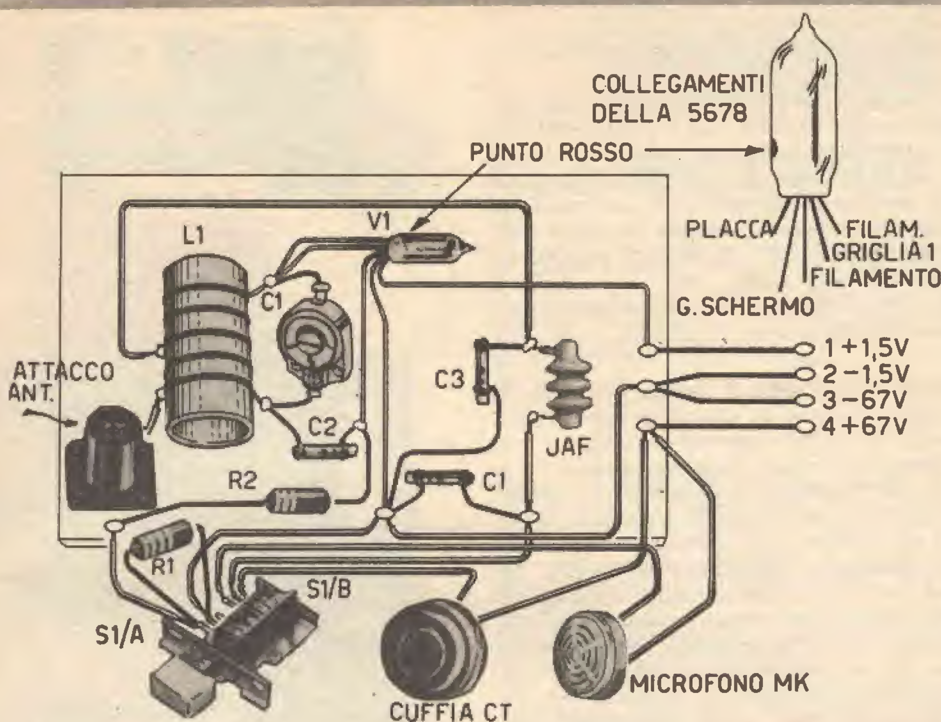


FIG. 3: SCHEMA PRATICO DELLA SEZIONE RF

ne RF che costituisce tutto il radiotelefono vero e proprio appare nella figura 1.

Particolare saliente del circuito è il sistema di commutazione ricezione-trasmissione, dato che la valvola deve poter cambiare le sue funzioni adattandosi di volta in volta all'uso desiderato.

La commutazione della funzione si ottiene cambiando la polarizzazione della griglia mediante S1/a e sostituendo carico e sistema modulante nel circuito anodico mediante S1/b.

In ricezione, S1/a collega fra la griglia della valvola e la massa una resistenza di elevato valore, la R1.

In queste condizioni la 5678 lavora come rivelatrice superreattiva attuando l'autospegnimento tramite la costante di tempo carica-scarica del circuito formato dalla R1 e dal C2.

In trasmissione, S1/a collega fra griglia e massa una resistenza di valore relativamente modesto (R2) che permette l'oscillazione « pura » della valvola, eliminando l'autobloccaggio.

Qualora il complesso sia posto in ricezione i segnali presenti all'antenna vengono rivelati e portati alla cuffia tramite il filtro formato da C3, JAF, C4. E' da notare che la cuffia è posta in circuito dalla seconda sezione del commutatore, la S1/b.

In trasmissione, come abbiamo detto, la valvola autooscilla e S1/b esclude dal circuito anodico la cuffia, inserendo contemporaneamente il microfono.

Il microfono MK è a carbone ed ha quindi la proprietà di variare la propria resistenza interna al variare dell'onda sonora che lo colpisce; in tal modo la voce dell'operatore determina una continua variazione della resistenza in serie all'anodo della valvola, il che si traduce in una variazione della corrente assorbita dalla oscillatrice. L'ampiezza del segnale emesso dipende quindi dalla resistenza del microfono e si ha così la modulazione DI AMPIEZZA della portante.

Con questo sistema di modulazione si ha anche una notevole modulazione di frequenza e quindi una larga banda di emissione. Il difetto è ben poco rilevante però, dato che il ricevitore previsto per captare i segnali modulati contemporaneamente in AM ed in FM è il « gemello » di quello emttente, ovvero un altro apparecchio identico posto in ricezione.

In ricezione si ha un funzionamento superreattivo, come abbiamo visto quindi la banda larga e l'inviluppo ricco di modulazione di frequenza spuria non disturba affatto.

Infine, la larghezza di banda emessa non è un difetto essenziale, dato che il radiotelefono funziona sui 144 Mhz, cioè in VHF. Su questa banda, trasmissioni di debole potenza che occupino anche un centinaio di KHz, come nel nostro caso,

sono di poco disturbo per gli altri utenti.

Abbiamo così descritta la sezione principale del nostro apparecchio.

Passiamo ora al survolatore ma, ancora una volta, ricorderemo che questo non è strettamente necessario per il funzionamento dell'apparecchio e che, in via sperimentale, per ottenere l'immediata messa in funzione del complesso, si può anche sostituirlo con una batteria anodica da 67,5 volt: quest'ultima, anche di debole intensità e quindi di piccolo ingombro.

A lato della figura 1, si vede la esatta connessione delle pile.

La sezione alimentatrice è basata su di un oscillatore a 500 Hz circa, dal classico circuito « Tickler » servito da un transistore di potenza.

Lo schema è mostrato nella figura 4.

Si nota che l'ingresso corrispondente al circuito del transistore è previsto per la tensione di 1,5V, quindi, i terminali 1 e 2 andranno collegati alla pila che alimenta il filamento della valvola. La uscita del survoltore (terminali 3 e 4) eroga 67 Volt sotto carico; questa tensione andrà applicata ai terminali 3 e 4 della sezione a radiofrequenza.

Alcune note sul circuito del survoltore.

Il principale componente è il trasformatore T1, che ha tre avvolgimenti: quello contrassegnato con A-B, (primario) il C-D (reazione) e il secondario, con un forte rapporto di trasformazione in salita.

La debole tensione presente nel primario, di notevole intensità, viene quindi trasformata in una



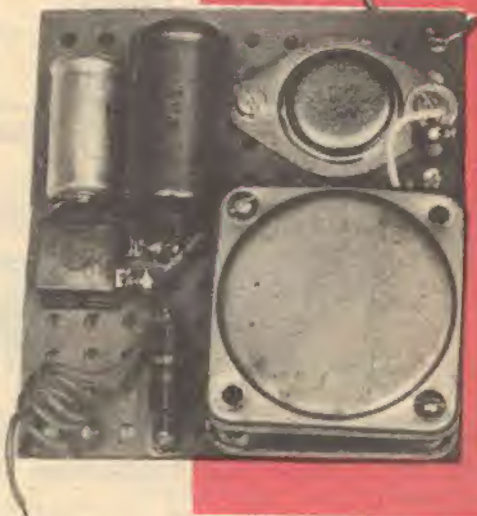


Fig. 5

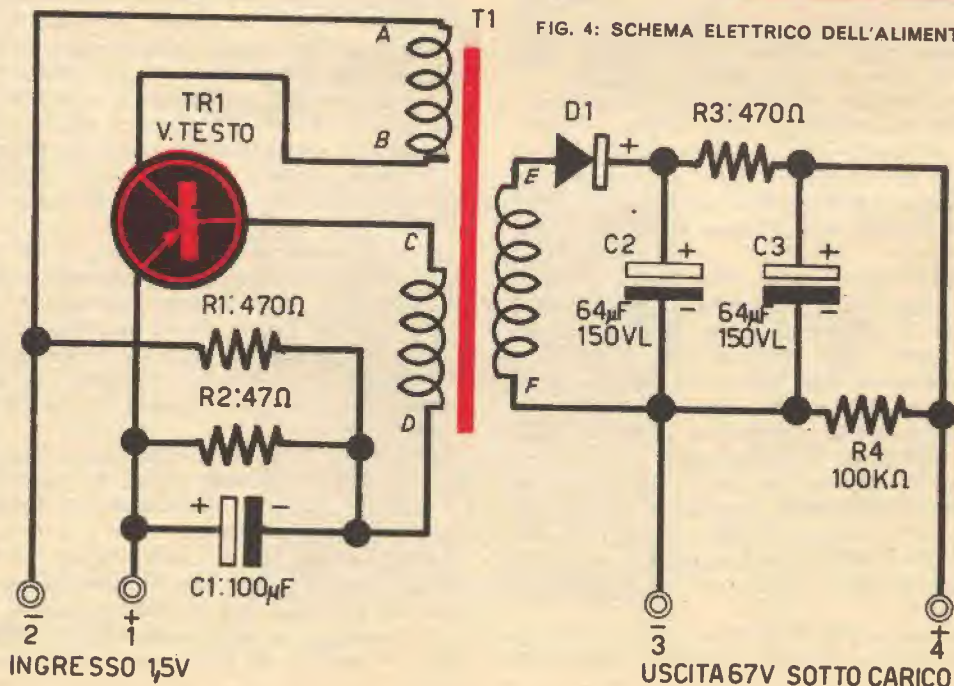


FIG. 4: SCHEMA ELETTRICO DELL'ALIMENTATORE



Fig. 6: Nelle prime prove condotte nel nostro laboratorio, il radiotelefono usava una valvola a ghianda invece della 5678 in seguito addottata: ecco qui questo prototipo, riportato a titolo di curiosità.

tensione assai più elevata e di minore intensità.

Ai capi del secondario la tensione viene rettificata dal diodo D1 e filtrata dal complesso formato da C2, C3, R3.

La resistenza R4 serve unicamente da carico fittizio, per evitare che in mancanza di carico la tensione di uscita salga a livelli tanto elevati da produrre scariche.

COSTRUZIONE DELLA SEZIONE RF

Lo schema pratico di figura 3 mostra come vada montata questa parte del complesso.

La base prevista è di plastica forata e su di essa si fisseranno le varie parti, tramite rivetti.

E' consigliabile sistemare il complesso valvola-bobina-compensatore come mostrato dallo schema pratico, diversamente sarà difficile ottenere quella brevità necessaria alle connessioni.

Punto importante da tenere presente, è che i fili terminali della 5678 NON devono essere maltrattati, tirati o piegati più volte perché la « valvoletta » è delicata ed il suo fondello di vetro assai sottile; le saldature non devono essere fatte troppo

vicine al vetro, altrimenti il calore vi produrrà delle crepe, permettendo così l'ingresso dell'aria nel tubo.

Collegando il commutatore, è necessario prestare la massima attenzione a non invertire i collegamenti. Si terrà presente che quando si collega alla griglia la R1, *contemporaneamente* alla placca dovrà essere connessa la *cuffia* e quando entra in circuito la R2, *contemporaneamente* il microfono deve inserirsi sul circuito di placca al posto della cuffia.

Sempre a proposito della valvola, invitiamo il lettore ad osservare attentamente lo schizzo dei collegamenti che sono *disposti in fila,* ed identificati da un punto rosso: il collegamento più vicino al punto rosso è la placca, il successivo è la griglia schermo che va connessa alla placca (intrecciare e saldare i due fili); viene poi un terminale del filamento, quello della griglia controllo e l'altro capo del filamento. Ovviamente, un errore nei collegamenti bloccherà il funzionamento del complesso.

COSTRUZIONE DEL SURVOLTORE

Questa sezione, funzionando a frequenza bassa, non presenta particolari necessità di collegamenti brevi: per contro, vi sono molte polarità da osservare, cominciando da quella di ingresso e andando verso quella del raddrizzatore, dei condensatori di filtro, all'uscita.

Contrariamente al solito non è necessario un radiatore per il transistore, dato che la dissipazione complessiva è scarsa per la bassa tensione di lavoro cosicché, anche funzionando a lungo, il TR1 non raggiunge mai temperature pericolose.

Il cablaggio del survoltore è tanto semplice da non meritare note e lo schema pratico è sufficiente a dissipare eventuali perplessità. L'unico lavoro di un certo impegno, in questa sezione, è la preparazione del trasformatore T1, che deve essere avvolto a mano. Esso ha un nucleo di ferrite ad « olla » sul quale è alloggiato un rocchetto centrale in plastica a forma di puleggia sul quale vanno avvolti i tre avvolgimenti.

Si comincerà dal primario, avvolgendo su uno strato unico di 15 spire di filo di rame da un millimetro. I terminali rappresenteranno i capi A-B dello schema. Sullo strato avvolto, si stenderà un giro di Scotch tape. Si continuerà ora con l'avvolgimento di reazione, costituito da sole 9 spire di filo da 0,5 da 0,6 o anche 0,7 millimetri: tale diametro non è critico. I terminali di questo avvolgimento saranno i capi C-D.

Il secondario verrà avvolto sulla reazione e consisterà di 800 spire di filo da 0,2 millimetri. L'avvolgimento dovrà essere fatto a spire perfettamente parallele e non accavallate, su più strati divisi da un giro di nastro adesivo o carta per trasformatori.

I capi del secondario corrisponderanno a quelli indicati come E-F sullo schema di figura 4.

COLLAUDO DELLA SEZIONE RF

Per provare la sezione RF occorre un alimentatore adatto ad erogare i 67 volt anodici previsti, più la tensione di filamento.

Si può usare una pila, o il survoltore già efficiente e controllato, oppure una sorgente esterna di altra specie.

E' importante che la tensione anodica non superi in alcun caso 67 volt, dato che la valvola a questa tensione è già « spremuta » al massimo, essendo prevista per 45 volt in funzionamento continuo e 67 solo per lavoro intermittente.

Per prima cosa si porrà il commutatore su « ricezione » e, data tensione, si ascolterà ciò che la cuffia riproduce. Se tutto va bene, si dovrebbe udire un rumore sordo, continuo e simile ad un « soffio » rauco.

E' questo il tipico fruscio della superreazione, mancando il quale sarà necessario modificare leggermente il valore della R1; esso andrà probabilmente ridotto: a 1,5 Megaohm, ad esempio, o ad un solo megaohm. La stessa modifica è necessaria se nella cuffia si ode un sibilo invece del forte fruscio.

Qualora si sia in possesso di un generatore di segnali in grado di irradiare un qualsiasi portante a 144 MHz si regolerà C1 per ottenere che l'apparecchio sia sintonizzato sulla gamma: diversamente, sarà necessario aver costruito l'altro esemplare del radiotelefono ed operarlo in trasmissione per raggiungere l'accordo.

Per far funzionare propriamente il radiotelefono in trasmissione non sarà necessaria alcuna operazione se si sono usate le parti consigliate. In un secondo tempo, quando la coppia di radiotelefoni sarà costruita ed accordata, si potrà tentare il miglioramento della qualità della modulazione ponendo in parallelo al microfono qualche condensatore di valore compreso fra 2.000 e 50.000 pF.

COLLAUDO DEL SURVOLTORE

Dopo aver verificato tutti i collegamenti si può collegare la pila da 1,5 Volt all'ingresso. Si dovrebbe udire allora un sibilo leggero scaturire dal trasformatore, indice della reazione innescata e del buon funzionamento.

Qualora non si oda detto sibilo, si misurerà la

uscita con un tester. Se non si legge tensione alcuna, come è assai probabile, mancando il sibilo dell'innesco, si staccheranno i collegamenti A-B dell'avvolgimento primario e li si invertiranno.

Dopo di ciò il funzionamento non può mancare.

Si collegherà allora il tester all'uscita, posto su un fondo scala di 100 Volt e si leggerà la tensione: questa dovrebbe essere di circa 80-90 volt. Non ci si deve preoccupare per questo valore che può sembrare eccessivo, perché in assenza di carico l'uscita è sempre superiore alle condizioni di erogazione normale.

Qualora invece la tensione fosse di soli 40-50 volt, il motivo è da ricercare nel funzionamento improprio del transistore, dovuto alle varie tolleranze delle parti oppure ad un avvolgimento scadente.

Si potrà portare la tensione al livello normale regolando il valore della resistenza R1, in più o in meno.

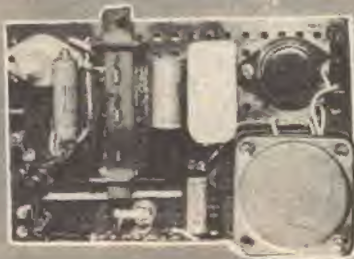
CONCLUSIONE

Una volta che sia stato fatto il collaudo delle due sezioni, separatamente, esse potranno essere interconnesse e montate su di un pannello unico che assicuri rigidità all'assieme.

Eseguito il montaggio, si darà ancora una volta tensione e si controllerà la tensione anodica sotto carico: essa dovrebbe essere pari o leggermente inferiore ai 67 volt indicati.

A questo punto il radiotelefono è pronto a funzionare. Esso consentirà normalmente dei collegamenti a 1-1,5 chilometri di distanza, e di più ove non esistano ostacoli naturali interposti fra i due operatori. In sede di prova si stabilì un collegamento di circa 4 chilometri fra il monte Leone e la provinciale Grosseto-Siena, ed un'altro di circa 6 chilometri fra la spiaggia di San Rocco ed un natante al largo. Questi ultimi due risultati sono comunque insoliti, e da non ritenersi come normalmente conseguibili.

i materiali



COMPONENTI DELLA SEZIONE RF

C1: compensatore da 15 pF, max.
C2: condensatore ceramico da 50 pF.
C3: condensatore ceramico da 1000 pF.
C4: come C3.
CT: cuffia monoauricolare da 1000 ohm.
JAF: impedenza da 500 microH.
L1: Cinque spire di filo da 2 millimetri in rame, possibilmente argentato. Diametro dell'avvolgimento: 25 millimetri. Presa al centro per JAF e C3. Presa a una spira e tre quarti per l'antenna (lato griglia).
MK: microfono a carbone per telefono.
R1: PER IL VALORE VEDERE IL TESTO. Essa sarà da 1/2 Watt, 10 %.
R2: resistenza da 47 Kohm, 1/2 W, 10 %.
S1a-S1b: commutatore a slitta, due vie, due posizioni.
V1: valvola subminiatura Raytheon oppure Hytron, modello JRP 5678, da non sostituire con tipi vagamente simili ma di minori prestazioni, come DL68, 1AK70 ecc.

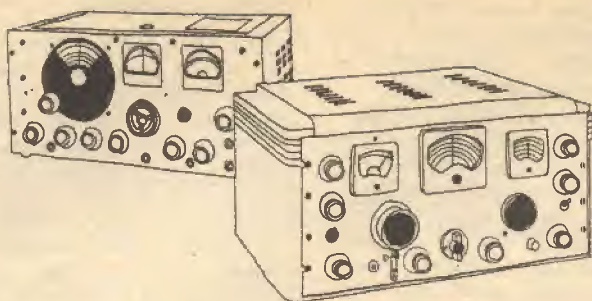
COMPONENTI DELLA SEZIONE SURVOLTORE

C1: condensatore da 100 Microfarad, 3 o più volt di lavoro.
C2: condensatore elettrolitico da 64 microfarad (non critico), oppure attorno ai 50 micro farad, 150 Volt lavoro.
C3: come C2.
DI: diodo raddrizzatore al Silicio o al Selenio da 30 mA o più, 150 volt di lavoro o più.
T1: Trasformatore su Ferrite ad olla. Per gli avvolgimenti vedere il testo.
TR1: Transistore OC26, oppure 2N256, 2N376, THP47, o simili.
R1: resistenza da 470 ohm, 1/2 watt, 10 %.
R2: resistenza da 47 ohm, 1/2 watt, 10 %.
R3: resistenza da 470 ohm, 1 watt, 20 %.
R4: resistenza da 100 Kohm, 1 watt, 20 %.

COMPONENTI VARI

1 antenna a stilo, lunga 100-120 centimetri.
2 basette perforate isolanti.
1 chassis per il montaggio definitivo delle due basette cablate.
1 pila da 1,5 volt.
1 pila da 67,5 volt (non indispensabile, solo per le prove o se non si utilizza il survoltore).
Serrapila, cavetti, minuterie varie: viti, rivetti, staffettine ecc.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 162: troverete una INTERESSANTE offerta.





Questo articolo descrive alcuni accessori che ogni radioamatore o SWL dovrebbe conoscere.

SWL: PROTEGGETE IL VOSTRO RICEVITORE!

Dopo una notte di temporale, vi alzate con le orecchie che ancora rintronano a causa dei tuoni e con la tazzina del caffè in mano, passate vicino al vostro ricevitore, che manda uno strano odore di bruciato. Vi sorge un dubbio e, sollevato il coperchio superiore, trovate le bobine del gruppo RF annerite e cosparse di bollicine: il vostro ricevitore, orgoglio e delizia, è KNOCK-OUT, forse per sempre, dato che rifare gli avvolgimenti d'ingresso è un lavoro proibitivo, e quand'anche le si riavvolgano, la taratura e le caratteristiche del complesso non risulterebbero mai quelle « di prima ».

Una sciagura? Beh, vi poteva andare anche peggio; se la forte tensione statica che ha bruciato le bobine fosse stato un VERO fulmine, ne avreste avuta fors'anche la casa incendiata.

Amici SWL, forse non avete mai pensato ad un simile pericolo, che è invece vivo e presente, dato che la vostra antenna esterna è un ottimo captatore di fulmini, tanto migliore quanto più è posta in alto, ben isolata e lontana da

10 ARTICOLI SOLO L. 10.000 !!!



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

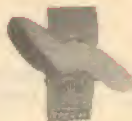


Fig. 5

Liquidiamo 300 scatoloni contenenti ciascuno i seguenti articoli nuovissimi provenienti da fondi di magazzino:

1 fonovaligia a transistors 45 giri a pile (fig. 1)
1 giradischi Makjota 45 giri volt 125 (fig. 2)
2 grammofoni tipo giocattolo fonomatik (fig. 3)
1 scatola di montaggio per registratore sund dictaphone (n. 1) a pila (fig. 4)
5 elettroventilatori tropical a pila (fig. 5)

Ogni scatolone contenente i 10 articoli elencati si invia dietro vaglia di L. 10.000 franco di porto. In più riceverete un buono valido per uno sconto di L. 5.000 per acquisti di dischi di gran marca presso i ns / magazzini. Alleghiamo catalogo.

FONOFILM CASELLA POSTALE 2017 - BOLOGNA

INGEGNERE

REGOLARMENTE ISCRITTO NELL'ALBO BRITANNICO

SEGUENDO A DOMICILIO I CORSI POLITECNICI INGLESI

una CARRIERA splendida
un TITOLO ambito
un FUTURO ricco di soddisfazioni

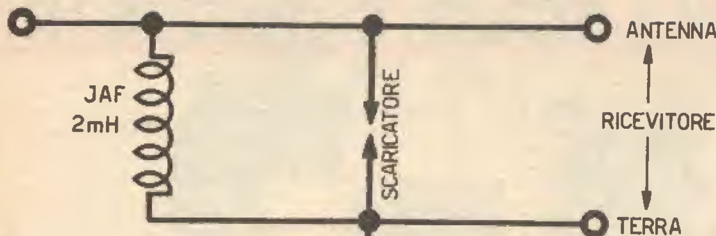
- ingegneria CIVILE
- ingegneria MECCANICA
- ingegneria ELETTROTECNICA
- ingegneria INDUSTRIALE
- ingegneria RADIOTECNICA
- ingegneria ELETTRONICA

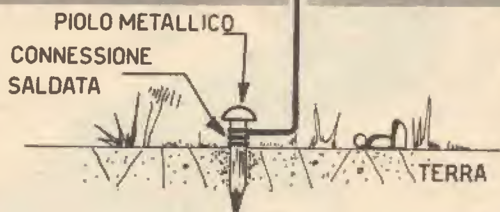
Scrivete oggi stesso
e senza impegno a:
BRITISH INST. OF.
ENGINEERING
Via P. Giuria 4/A **TORINO**
Sede Centrale Londra
Delegazioni in tutto il mondo

ATTENZIONE !!!

COMUNICAZIONE PER I LETTORI DI SISTEMA PRATICO!

In tutte le edicole d'Italia è pronto il manuale «RADIOCIRCUITI A TRANSISTORI» di Gianni Brazioli. Esso illustra praticamente oltre 40 progetti di apparecchi transistorizzati: ricevitori, trasmettitori, amplificatori, strumenti. Ogni progetto è completo di schema pratico e di ogni consiglio per una realizzazione sicura. Consigliamo i lettori a recarsi subito all'edicola, per evitare di trovare il manuale esaurito.



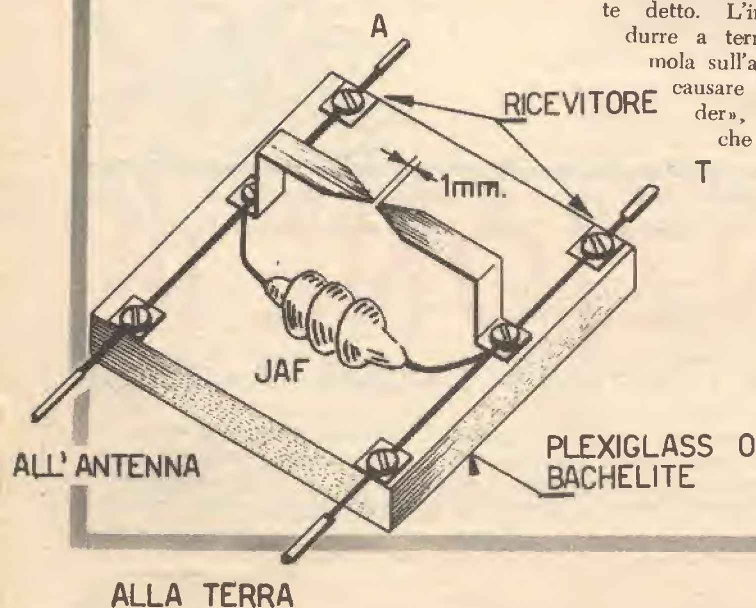


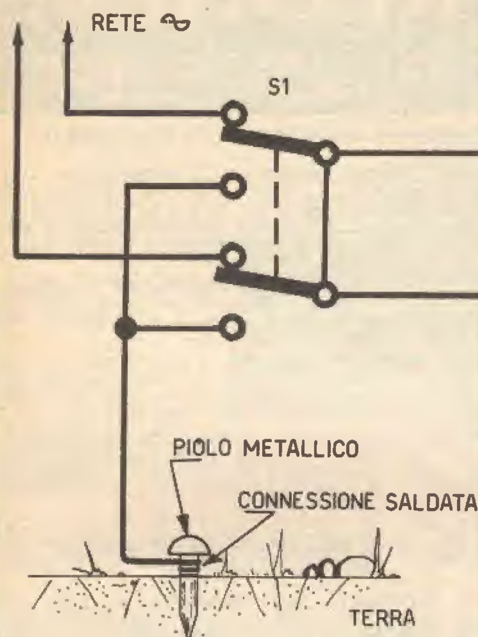
masse metalliche. Un nostro amico radioamatore ed SWL ha pensato a tutto questo ed ha dotato il suo complesso ricevente di due accessori che riteniamo ESSENZIALI per qualsiasi stazione. Li descriveremo ora, raccomandando ai nostri SWL di metterli in opera, così da scongiurare i pericoli di cui si è detto.

Tali accessori sono: uno scaricatore di fulmini e di elettricità statica, ed un « interruttore di sicurezza ».

Vediamoli assieme.

Lo scaricatore è riportato in figura 1. Fra l'antenna e la terra, sono connessi una impedenza da 2 mH ed uno scaricatore propriamente detto. L'impedenza (JAF) serve per condurre a terra l'elettricità statica che si accumola sull'antenna e che, a lungo andare, può causare una scintilla distruttiva in un «padder», in una bobina o su una griglia e che può mettere fuori uso qualche







componente del circuito d'ingresso: il classico « guasto misterioso ».

Lo scaricatore serve a scongiurare le gravi conseguenze di un fulmine vero e proprio (che « brucerebbe » letteralmente il ricevitore) e delle più frequenti scariche ad alta tensione che investono l'antenna durante i temporali.

Il complesso, come si vede in figura 2, è semplicemente formato da due linguette di rame terminanti a punta. Le punte distano di un millimetro ed una eventuale sovratensione crea un arco fra esse che scarica a terra il pericolosissimo impulso.

Il tutto è montato su una base di buon isolante, quale bachelite o plexiglass.

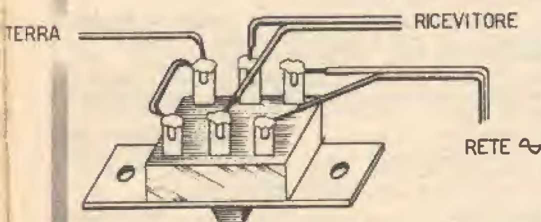
Per ottenere una buona efficienza dallo scaricatore, la presa di terra deve essere EFFICIENTE.

Un piolo di rame conficcato profondamente in un terreno umido può rappresentare una « terra » accettabile ma non certo superlativa; migliore, è, naturalmente, la classica presa di terra realizzata scavando una buca profonda almeno 1 metro nel terriccio, sul fondo della quale si dispone un mezzo metro di carbonella bagnata, quindi una lastra di rame col conduttore di terra saldato, ed ancora carbonella e terriccio a riempimento.

Però per chi scavando nei pressi di casa eccita le ire dei coinquilini, il piolo, purché sia lungo almeno 40 centimetri, ed infisso in un terreno non troppo secco, può andare.

E' invece *assolutamente* da evitare la « terra » ricavata dall'impianto idrico di casa, collegando il terminale dello scaricatore ad un rubinetto. Sono parimenti da scartare le ringhiere dei terrazzi o le grondaie, che a torto sono ritenute buone « terre »: da considerare con grande cautela l'impianto di riscaldamento (termosifone).

In figura 3, è rappresentato lo schema elettrico del secondo accessorio che il nostro amico ha adottato.



Si tratta di un accorgimento forse meno importante del primo, ma comunque utile. Come si nota, si tratta di un deviatore doppio che collega il ricevitore alla rete durante le ore di lavoro, e che isola l'alimentazione connettendola a terra, quando esso non è in funzione.

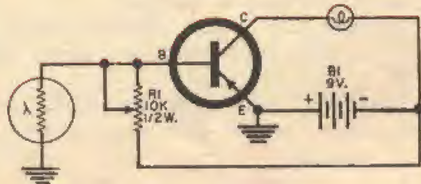
Il perché di questo è dovuto al fatto che spesso, durante i temporali, le scariche EAT, arrivano agli apparecchi proprio attraverso la rete, sulla quale si scaricano i fulmini.

Anche in questo caso, per le ricerche di una massa vale quanto già detto precedentemente.

Abbiamo terminato; sembrano accessori superflui, quelli esposti che però possono essere ottenuti semplicemente con una impedenza, un po' di lamiera di rame, un po' di filo e un paio d'ore di lavoro.

Essendo così piccola la spesa e ridotto il lavoro, non vale forse la pena di premunirci anche per il caso remoto di un fulmine?

Pensateci, amici SWL! E... non fate le corna! La fisica ha le sue leggi immutabili e che ignorano ogni forma di scongiuro: i circuiti esposti sono tecnicamente validi, MOLTO più validi di una cabala, di un corno rosso o di un amuleto!



MICROPROGETTINO

Il giovane lettore Aldo Pintus di Cagliari ci manda questo progettino, degno di un certo interesse.

Si tratta di una accensione automatica per lampadina d'emergenza, che funziona così:

Alla luce, la fotoresistenza assume un valore tanto basso che in pratica la base del transistore è collegata al positivo della pila, quindi il transistore non conduce corrente e la lampadina resta spenta. Al buio, la fotoresistenza assume una elevata resistenza, e la base del transistore, polarizzata da R1 permette la conduzione, al che si accende la lampadina. R1 va regolato per ottenere un funzionamento pronto e sensibile.

Le parti non sono certo critiche: la fotoresistenza può essere una ORP12, ORP60 e simili: il transistore un 2N301, OC26, ASZ16 e simili. La pila «B» sarà formata da due elementi «piatti» da 4,5 volt posti in serie; la lampadina sarà da 9 o 12 volt, mezzo watt.



ESAMINIAMO ASSIEME IL FAMOSO "ACCUTRON"



Vi spieghiamo in queste note come è fatto e come funziona il rivoluzionario orologio da polso a transistore

Malgrado il suo prezzo, che non lo pone certo alla portata di tutti, il famoso « Accutron » della Bulova ha riscosso e sta riscuotendo un notevole successo di mercato.

Fascino della novità? Forse. Ma anche l'estrema precisione di funzionamento ed il fatto che l'orologio è veramente automatico (non ha bisogno di essere portato per funzionare, e per un anno intero trae l'energia da una minuscola pila) sono senz'altro le principali ragioni che hanno resa possibile la buona accoglienza al nuovissimo prodotto.

Chiunque s'interessi di elettronica o di orologeria non potrà mancare di interessarsi al funzionamento dell'Accutron: di certo sono molti i nostri lettori che si saranno domandati, una vol-

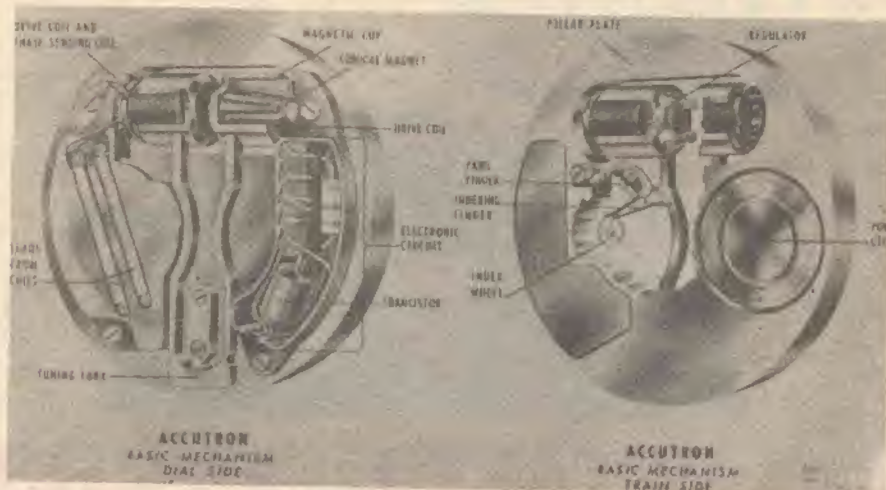


Fig. 2

ta o l'altra, quale sia il circuito che fa funzionare questo particolarissimo cronometro da polso.

In effetti, il sistema motore dell'Accutron è molto interessante: il suo funzionamento è basato su di un oscillatore che impiega un transistore PNP subminiatura della Raytheon, genere per occhiali acustici, collegato a emettitore comune (vedi fig. 1).

Le bobine L2 e L3 costituiscono il circuito accordato del complesso che oscilla, alimentato dalla B1, ad una frequenza di 360 Hz. Questo valore è determinato dai valori di C1 ed R1 e dalla notevole impedenza degli avvolgimenti che hanno degli speciali nuclei magnetici.

L'altissima stabilità della frequenza di lavoro non è ottenuta con cristalli né con speciali artifici, bensì è un componente *esterno* al circuito elettronico a determinare il « timing » perfetto.

Questo componente è un diapason in miniatura, le cui dimensioni fisiche sono studiate in modo, che esso risuoni a 360 Hz esatti. I due rebbi del diapason sono accoppiati ai nuclei delle bobine L2-L3, quindi, eccitati dall'oscillatore, si muovono « avanti » e « indietro » 360 volte al secondo.

Il diapson influenza l'oscillatore attraverso le stesse bobine eccitatrici e lo mantiene esattamente in passo alla frequenza prevista. Il risultato della mutua influenza diapson-oscillatore è tanto buono che l'Accutron risulta dieci volte

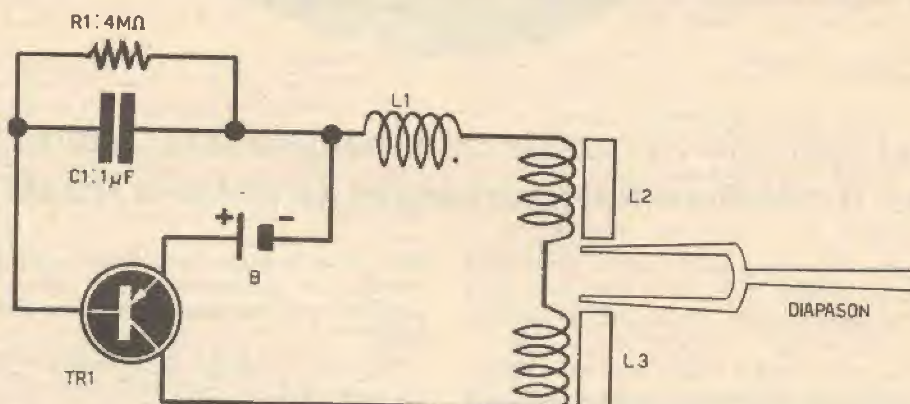


Fig. 1



Fig. 3

didascalie

Fig. 1 - Schema elettrico dell'oscillatore dell'ACCUTRON.
Fig. 2 - Posizione delle parti principali nell'orologio.
Fig. 3 - La « macchina » tolta dalla cassa. Si noti al centro del diapason a 360 Hz. L'orologiaio indica il minuscolo transistore oscillatore (a destra)
Fig. 4 - Un « Accutron » con il quadrante trasparente mostra i movimenti delle sue parti.
Fig. 5 - Aspetto esterno di un « Accutron », assai elegante, del tipo che la US AIR FORCE ha dato in dotazione ai piloti collaudatori dell'X15



Fig. 4

più preciso di un cronometro da polso a molla di tipo tradizionale: infatti, non va « avanti » o « indietro » di più di un minuto al mese.

Abbiamo descritto il « cuore » dell'orologio, e ben poco resta ormai da dire: aggiungeremo che un comune orologio da polso ha in genere 136 parti, di cui 26 lavorano in movimento, mentre l'Accutron ha solo 27 parti in tutto, delle quali 12 in movimento.

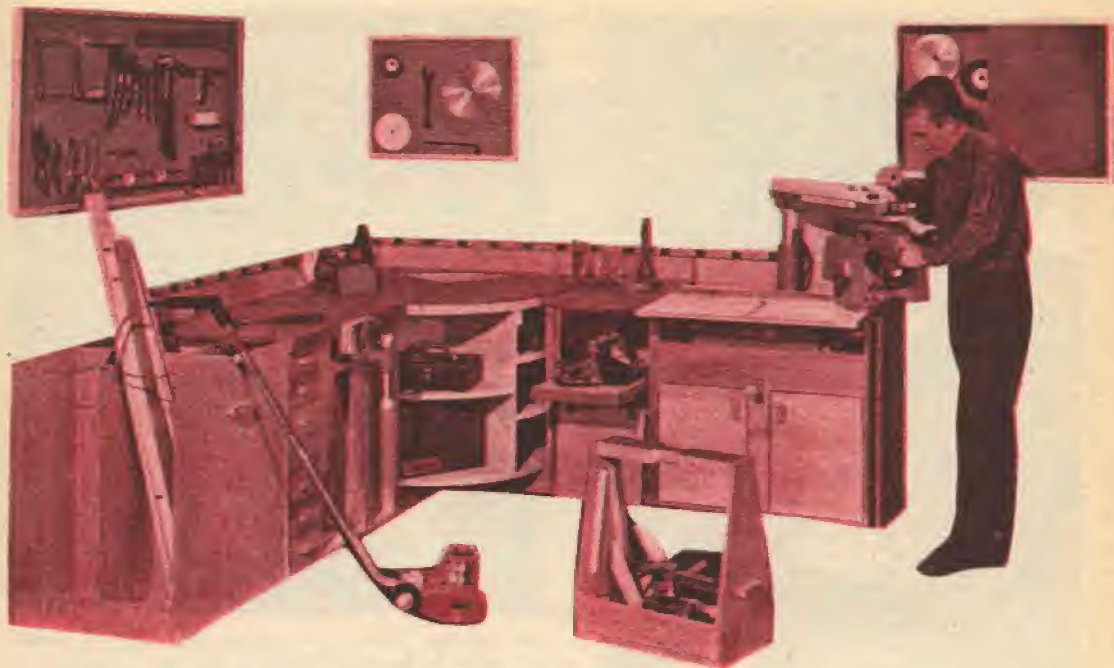
Queste ultime servono a trasformare la vibrazione del diapason nel moto circolare delle sfere.

Il movimento è direttamente prelevato su uno dei due rebbi del micro diapason, dal quale parte una levetta, che fa ruotare una ruota dentata.

Da questa ruota, con opportuni ingranaggi demoltiplicatori, si ottiene l'avanzamento delle sfere.



Fig. 5



ARRICCHITE IL VOSTRO LABORATORIO CON:

UN MAGNETIZZATORE A SHOCK

Ecco un semplice apparato in grado di magnetizzare qualunque cacciavite, nucleo d'altoparlante, bullone o sbarretta di ferro o acciaio. La sua potenza è tale da saturare istantaneamente un blocchetto di Alnico 5.

Volete rimagnetizzare il banco di un selettore a lamine vibranti? Oppure il magnete di una cuffia? O calamitare un cacciavite che possa servire a raccogliere dei bulloni o dei chiodi caduti in qualche punto inaccessibile?

Se talvolta vi si presenta tale necessità, vi sarà utile l'apparecchio che vi proponiamo; se non vi si presenta... mettete da parte il progetto, perché prima o poi vi tornerà utile.

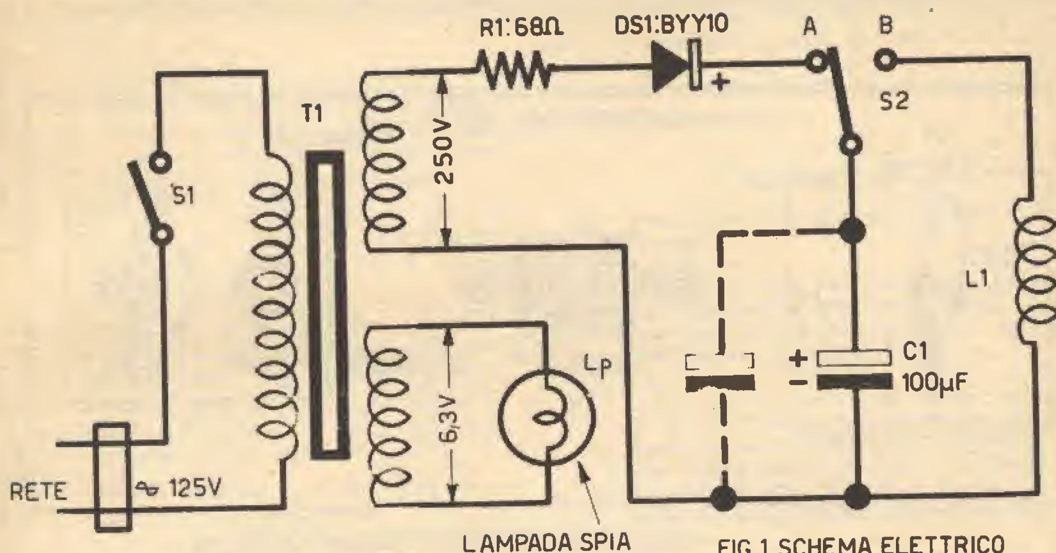
Il nostro magnetizzatore è una versione miniaturizzata e semplificata degli apparecchi professionali impiegati nell'industria. Si tratta di un sistema a « shock », di cui esporremo ora il funzionamento.

Supponiamo di avere un condensatore caricato ad una elevata tensione, di notevole capacità.

Supponiamo quindi di scaricare il condensatore su di un avvolgimento avente piccola induttanza e minima resistenza.

Succederà che la carica del condensatore attraverserà l'avvolgimento e questo (particolarmente al momento della chiusura del circuito, quando la scarica raggiunge un picco di incredibile intensità) genererà un campo magnetico transitorio estremamente forte, tale da magnetizzare all'istante dei piccoli oggetti di materiale ferromagnetico immersi nella bobina.

Esaminiamo ora il circuito del nostro apparecchio



(figura 1).

La rete-luce alimenta un trasformatore per radio, munito di secondario ad alta tensione da 250+250 Volt e secondario a bassa tensione da 6,3 Volt. L'avvolgimento da 6,3 Volt è usato solo per accendere una lampada spia.

L'avvolgimento AT è usato per metà, ovvero da un estremo al capo centrale, lasciando non connessa l'altra estremità e ciò per ottenere i 250 Volt che servono al nostro uso, invece dei 500 presenti tra i capi estremi.

La tensione è applicata tra la massa ed una

PER I TRANSISTOR DI POTENZA:

un montaggio rapido



MA CONSIGLIABILE



Spesso capita l'occasione di voler provare un montaggio senza peraltro preparare uno chassis o altro supporto definitivo. Se il circuito da provare comprende un transistor di potenza, in questi casi si corre spesso il rischio di arrostirlo in mancanza di un adeguato radiatore. Per queste rapide prove, noi usiamo un « sistema » che è assai « pratico »: quello che si vede nella fotografia in alto. Noi montiamo il transistor su due colonnette di alluminio forate all'interno, generalmente usate quali « distanziali » nei vari apparecchi elettronici. Le colonnette vengono così a far parte della massa fisica del transistor e aumentano la superficie che dissipa il calore, scongiurando i pericoli del surriscaldamento in tutti i casi ove non si lavora alla massima potenza. E' da notare, che il radiatore così improvvisato, è utile anche quando il transistore di potenza va montato su plastica forata: in questo caso i montanti che tengono sopraelevato il transistor permettono un risparmio di spazio, oltre che un fissaggio rigido e comodo.

Lo stesso sistema, è utile quando sia necessario montare un diodo di potenza lì per lì. Come si vede nella figura a lato, il diodo può essere avvitato a forza nella colonnetta che diviene così un efficiente radiatore.

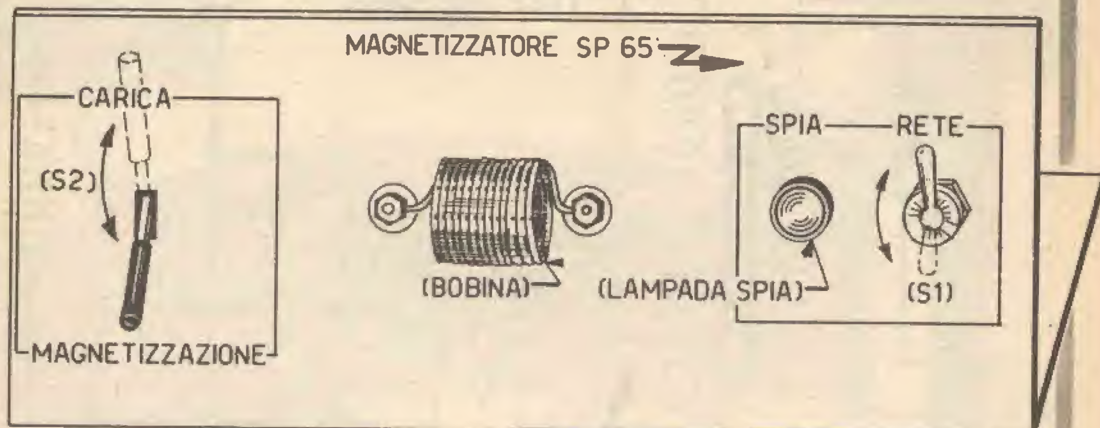


FIG.3 PANNELLO DEL MAGNETIZZATORE

resistenza (R1) che serve da limitatrice della corrente di carica; da qui la corrente giunge al diodo DS1. Fra il lato catodo del medesimo e la massa è presente una tensione raddrizzata che determina la carica del condensatore C1 quando S2 è nella posizione A. C1 ha una capacità elevata ed è quindi in grado di immagazzinare una notevole energia.

Quando S2 viene spostato sulla posizione « B » la tensione del condensatore è applicata sulla bobina L1, che presenta una piccola induttanza ed una minima resistenza.

Ha luogo così un picco violentissimo di scarica e all'interno della bobina si crea un notevole campo magnetico.

Prima di parlare del montaggio, faremo qualche osservazione su due componenti del circuito che, pur non essendo critici, meritano un commento.

Essi sono il deviatore S2 ed il condensatore C1.

Il primo deve essere in grado di sopportare delle correnti intensissime: la corrente iniziale di scarica può essere valutata a centinaia di Ampere (per qualche microsecondo) e nessun interruttore comune può sopportare una intensità del genere senza che i contatti, anche se platinati, ne risultino irrimediabilmente danneggiati.

Occorre quindi adottare un tipo di interruttore insolito nelle applicazioni elettroniche: si deve ricorrere ad un componente per uso elettromeccanico o automobilistico.

Questo genere di disgiuntori è previsto per correnti di 10-20 Ampere e quindi sarà in grado di durare abbastanza a lungo anche nel nostro caso.

Saranno adatti gli interruttori che accendono e spengono le resistenze dei forni elettrici e delle piastre per cucine economiche, oppure quelli dei fari delle automobili.

Passando al condensatore, diremo che il suo valore determina l'entità del campo magnetico: quanto più elevata sarà la sua capacità, tanto migliori saranno le prestazioni del magnetizzatore

Cento microfarad sono un valore minimo assoluto per un buon rendimento; si è previsto tale valore per non elevare troppo il costo dello strumento, però capacità da 200 o 300 μF danno migliori risultati.

Chi trovi difficoltà a reperire sul mercato delle capacità così elevate alla tensione di 250 Volt, può connettere in parallelo più condensatori da 32 o 64 microfarad e 350 Volt di lavoro, comunemente reperibili.

Il numero dei condensatori da usare... dipende dalle finanze del costruttore. Cinque da 64 μF rappresentano un massimo e due il minimo. E veniamo, finalmente, al montaggio.

Nel prototipo del magnetizzatore si è usato uno chassis isolante (in bachelite), mentre il pannello era metallico.

Sullo chassis (fig. 2) sono fissati il trasformatore T1, i condensatori (o il condensatore) di scarica, la resistenza ed il diodo DS1.

Sul pannello (fig. 3) sono fissati S1 ed S2, la lampada spia ed i due passanti in ceramica che servono ad alimentare la bobina isolandola nel contempo dalla lamiera del pannello.

Questi passanti sono generalmente usati per isolare gli spinotti dei ferri da tiro e sono repe-

ribili presso ogni magazzino di articoli elettrici.

Parliamo ora della bobina L1 che deve essere autocostruita.

Essa è formata di filo di rame a un solo capo, del diametro di 1,5 millimetri, ricoperto in plastica; esso è comunemente usato per quadri elettrici; negli elettrodomestici e simili: il diametro non è comunque *strettamente* critico.

Con questo filo si avvolgeranno 10 spire su di un pezzo di cartone bachelizzato del diametro di 35 o 40 millimetri o più; con ciò la bobina è pronta ad essere montata.

Sul cablaggio c'è poco da dire: raccomanderemo in particolare molta attenzione nella connessione del secondario AT del trasformatore. Qualora si applicassero 500 volt al complesso (usando l'intero avvolgimento) il diodo ed il condensatore andrebbero fuori uso.

E' da notare inoltre che è buona norma eseguire le connessioni tra i condensatori, il commutatore e la bobina con fili di buon diametro; si può usare lo spezzone avanzato dalla preparazione della bobina.

Le connessioni è bene che siano corte.

Quanto all'uso del magnetizzatore, esso è assai semplice: basta introdurre nella bobina l'oggetto da calamitare e dare un paio di « shock » all'avvolgimento, anche consecutivi, essendo dell'ordine dei millisecondi il tempo necessario al condensatore per caricarsi.

i materiali

C1: **vedi testo: 100 μF o più, 250 - 350 volt lavoro.**
L1: **vedi testo.**
LP1: **lampadina spia da 6,3 volt-0,5 Amp.**
DS1: **diodo al Silicio BYY 100 o simili.**
R1: **resistenza da 68 ohm, 1/2 Watt, 20 %.**
S1: **interruttore unipolare.**
S2: **vedi testo.**
T1: **trasformatore per alimentazione radio da 25 Watt. Primario adatto alla rete; secondario AT da 250 + 250 Volt (il valore della corrente non è critico;) secondario BT: 6,3 Volt (corrente sufficiente ad alimentare la lampada spia usata).**

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 162: troverete una INTERESSANTE offerta:

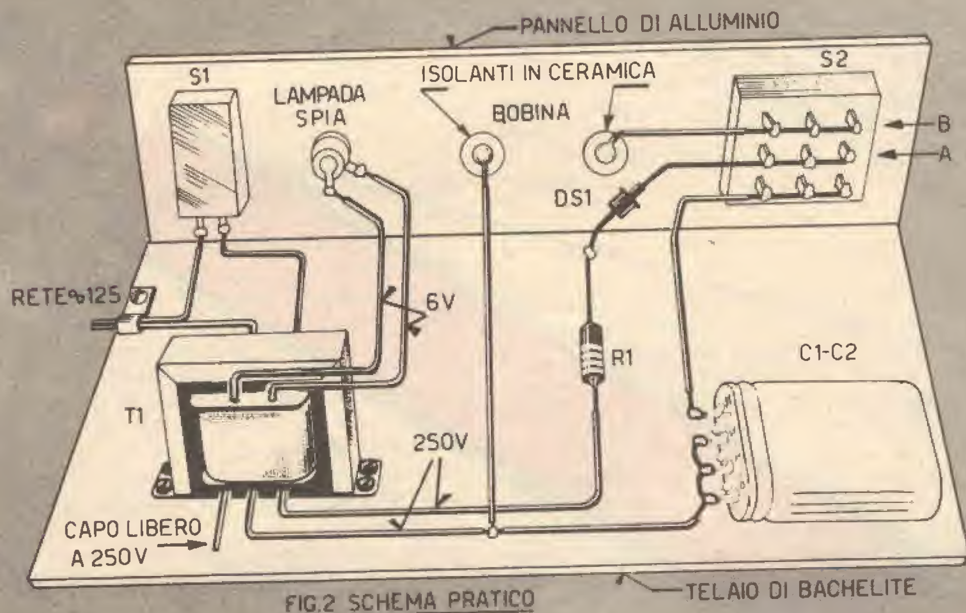


FIG.2 SCHEMA PRATICO

R37S *alfa*

L'Autore di questo articolo ha preparato per i lettori interessati alla costruzione del razzo, un kit di materiale comprendente tutto il necessario. I dettagli ed il prezzo del kit sono riportati a pagina 162.

Quello che vi presento qui, è senz'altro il modello più raffinato e " spinto " di questa serie. Partendo dal modello dell'articolo precedente, potrete realizzare un interessantissimo razzo bistadio che, oltre a raggiungere una quota di 6 o 7 chilometri, reca a bordo una piccola radio trasmittente che vi permetterà di seguire il volo del modello e di recuperarlo dopo il ritorno a terra.

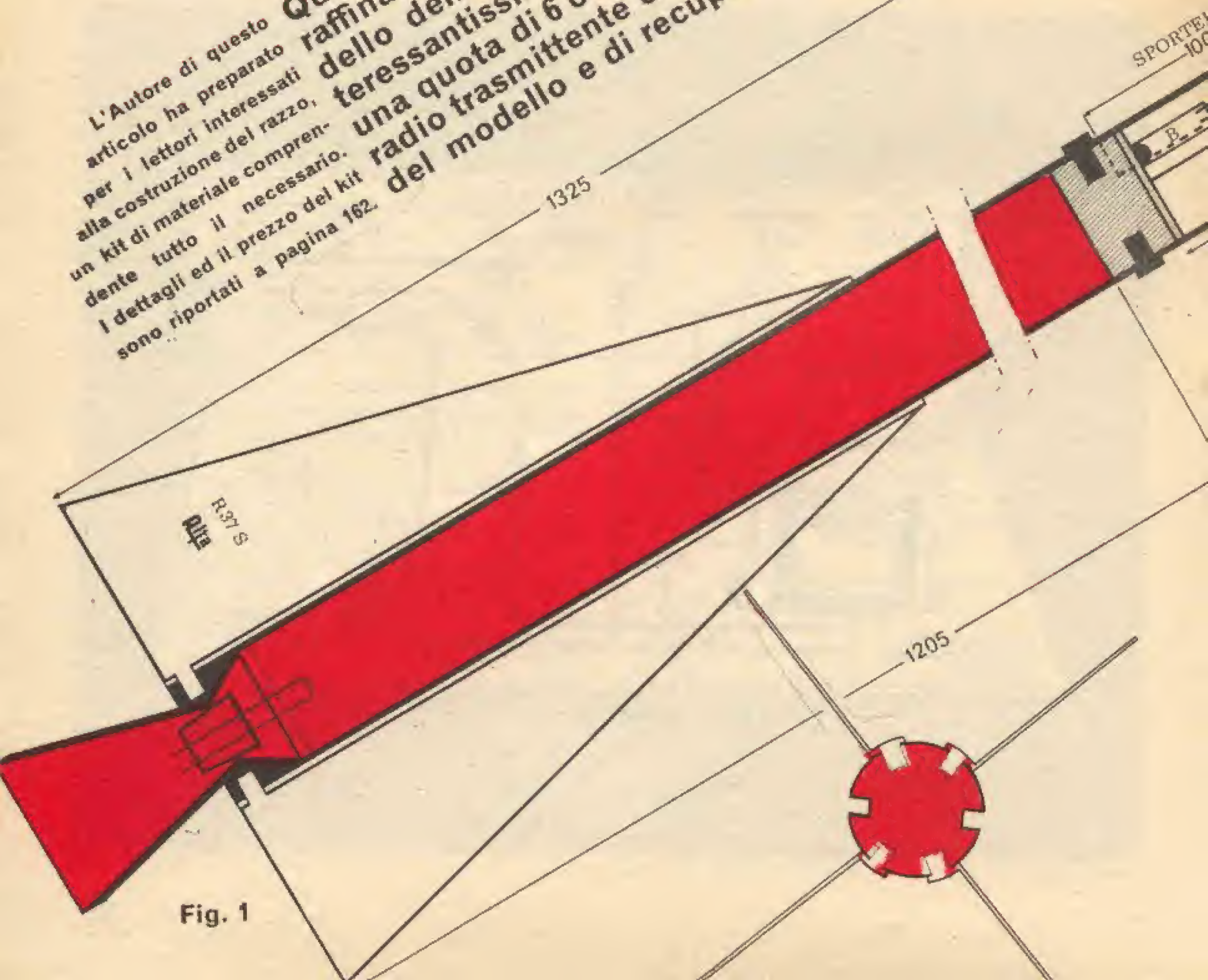
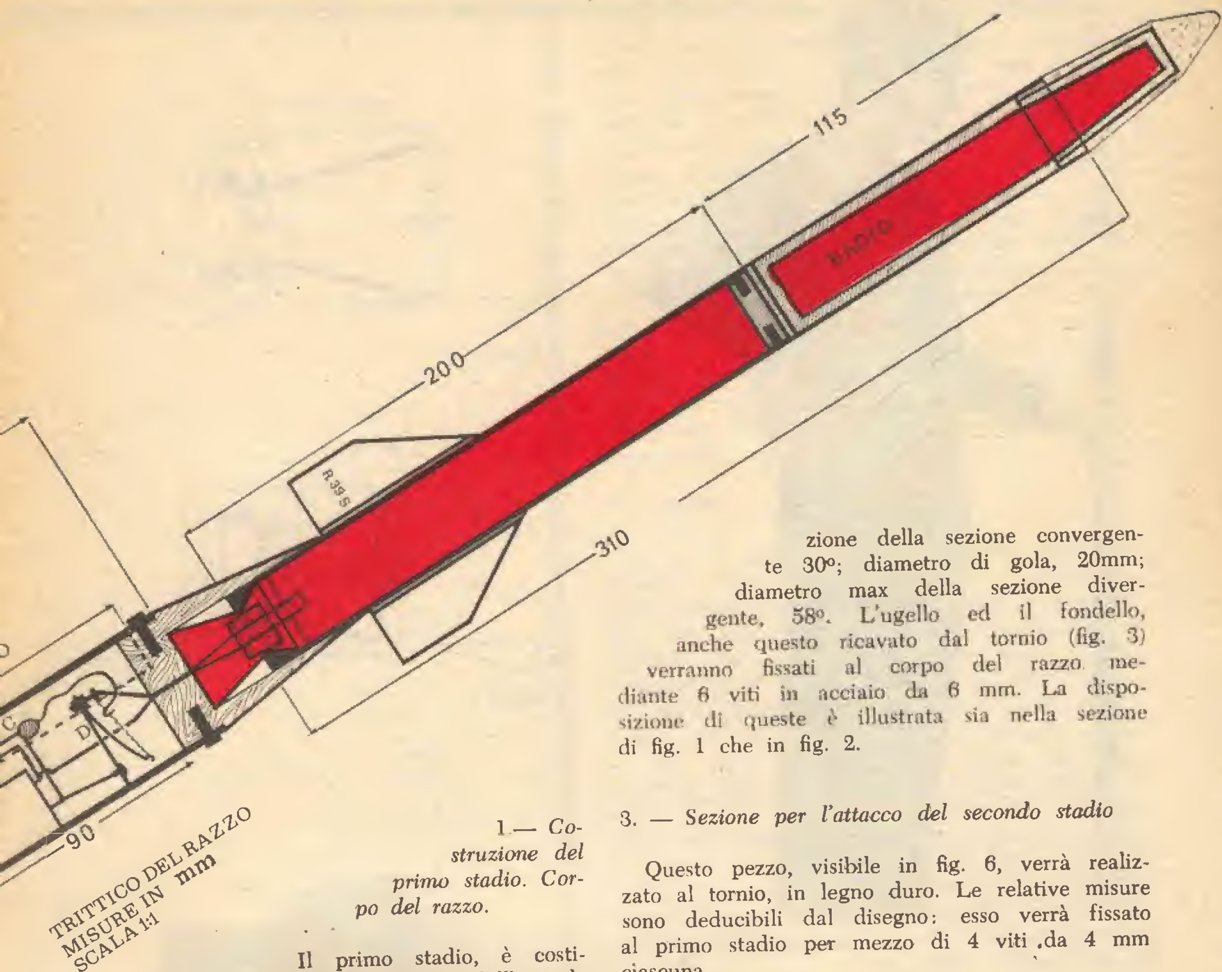


Fig. 1



1.— *Costruzione del primo stadio. Corpo del razzo.*

Il primo stadio, è costituito dal modello dell'articolo precedente, l'R 33 S ALFA, con qualche lieve modifica: principalmente, la camera di combustione più lunga e le alette leggermente più più grandi, mentre l'ugello e le altre parti restano invariate; per cui, chi avrà realizzato l'R 33 S, non dovrà fare altro che costruire un nuovo corpo per il razzo. Il corpo del razzo sarà composto da un tubo di acciaio del tipo AQ 45, lungo 132,5 cm. A 15 cm da uno dei due bordi verrà fissato il fondello del motore, avendo avuto cura prima di togliere via la solita sezione di tubo, come illustra la fig. 1, per una profondità di 1,5 cm. Avremo così realizzato il vano per il dispositivo di accensione del secondo stadio.

2. — *Ugello e fondello*

L'ugello di scarico del primo stadio (fig. 2) sarà realizzato in acciaio al nichel da un tornitore esperto. Le principali misure sono: diametro max della sezione convergente, 41 mm; inclinazione della sezione convergente 30°; diametro di gola, 20mm; diametro max della sezione divergente, 58°. L'ugello ed il fondello, anche questo ricavato dal tornio (fig. 3) verranno fissati al corpo del razzo mediante 6 viti in acciaio da 6 mm. La disposizione di queste è illustrata sia nella sezione di fig. 1 che in fig. 2.

3. — *Sezione per l'attacco del secondo stadio*

Questo pezzo, visibile in fig. 6, verrà realizzato al tornio, in legno duro. Le relative misure sono deducibili dal disegno: esso verrà fissato al primo stadio per mezzo di 4 viti da 4 mm ciascuna.

4. — *Alette*

Le alette del primo stadio sono 4 e sono realizzate con lamierino di alluminio da 2 mm. Esse presentano una superficie maggiore di quelle del modello precedente in quanto debbono stabilizzare il complesso che risulta più lungo, e quindi meno stabile, del precedente. Le alette verranno fissate nel solito modo e cioè da una parte con le viti dell'ugello (fig. 1 in sezione) e dall'altra con un anello stringitubo in acciaio. I bordi di uscita e di entrata delle alette verranno sagomati con una lima. Le dimensioni delle alette sono rilevabili dalla fig. 7.

5. — *Pattini di partenza*

I pattini (fig. 8) sono uguali a quelli del modello precedente: essi saranno realizzati in acciaio, al tornio; verranno avvitati al posto di



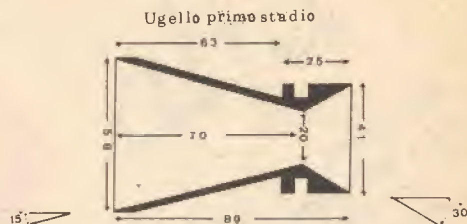


Fig.2

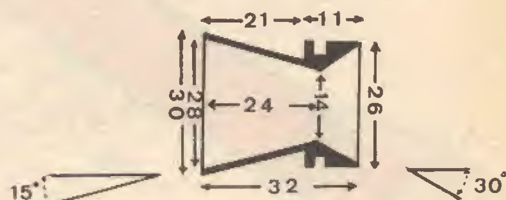


Fig. 4

una delle viti che fissano l'ugello ed il fondello del motore del primo stadio.

1. — *Costruzione del secondo stadio - Corpo del razzo*

Il secondo stadio sarà realizzato in ANTICORODAL o AVIONAL, e ciò per ottenere una realizzazione leggera. Il tubo del razzo dovrà essere lungo 31,5 cm, il diametro esterno dovrà essere di 30 mm, mentre lo spessore delle pareti sarà di 2 mm. La sezione che dovrà contenere la radio sarà alesata per una lunghezza di cm 11,5 sino a portare le pareti allo spessore di 1 mm. La sezione del motore sarà lunga 20 cm.

Debbo far notare che le camere di combustione realizzate in alluminio possono essere utilizzate per un massimo di 5 o 6 lanci.

2. — *Ugello di scarico e fondello*

L'ugello del secondo stadio (fig. 4) sarà rea-



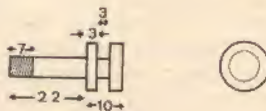


Fig. 8

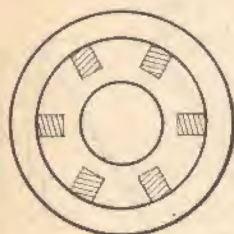
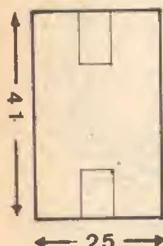


Fig. 2b

Fig. 3







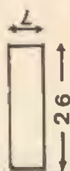


Fig. 5



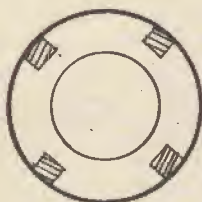


Fig. 6

lizzato da un tondino di acciaio, tramite tornitura. Le sue principali misure sono: diametro max della sezione convergente 26 mm; angolazione della sezione convergente 30°; diametro di gola 14 mm; diametro max della sezione divergente 28 mm; spessore delle pareti della sezione divergente 1 mm, in modo che l'ugello risulti dello stesso diametro del razzo e si infilerà perfettamente, meglio se un po' forzato, nella sezione di attacco del secondo stadio. Il fondello (fig. 5) sarà realizzato anch'esso in acciaio; il fondello e l'ugello verranno fissati al corpo del razzo tramite 4 viti da 4 mm in acciaio; le viti che dovranno fissare l'ugello saranno del tipo a testa tronco-conica dette anche « a testa fresata », in modo che non sporgano dal tubo, impedendo l'introduzione del razzo nella sezione di attacco.

3. — *Alette*

Anche le alette del secondo stadio sono 4 e debbono essere montate a 90°, in modo da poter essere defilate con quelle del primo stadio. Le alette (fig. 9) saranno ricavate da un lamierino di alluminio da 1 mm; anche queste saranno fissate sul corpo del razzo con il sistema della flangia ripiegata, solamente che il fissaggio sul corpo del razzo avverrà per mezzo di due punti di saldatura autogena alle due estremità della flangia. Esse saranno fissate a circa 37 mm dal bordo inferiore del razzo in modo che, quando il secondo stadio è infilato e l'ugello poggia sul fondo di quest'ultimo, i bordi di uscita delle alette risultano a filo con il bordo superiore della sezione di attacco del secondo stadio.

4. — *Ogiva*

L'ogiva del secondo stadio sarà realizzata con un tondino di legno duro e tornita internamente in modo da ottenere un vano, come risulta dalla figura 10; le misure sono ricavabili dal disegno. Il vano servirà ad alloggiare parte della radio trasmittente.

5. — *Dispositivo di accensione del secondo stadio*

Il dispositivo di accensione del secondo stadio sarà sistemato nel vano che è ricavato nel primo stadio; nella fig. 1 è mostrato lo schema del dispositivo. A prima vista esso può risultare complicato mentre in realtà non lo è. Ecco come è costituito: esso si compone di due batterie da 1,5 volt, collegate in serie: da queste due batterie partono due circuiti distinti che portano la corrente, uno direttamente all'accensione del secondo stadio, l'altro ad una piccola lampadina a goccia, priva del bulbo, sui cui è

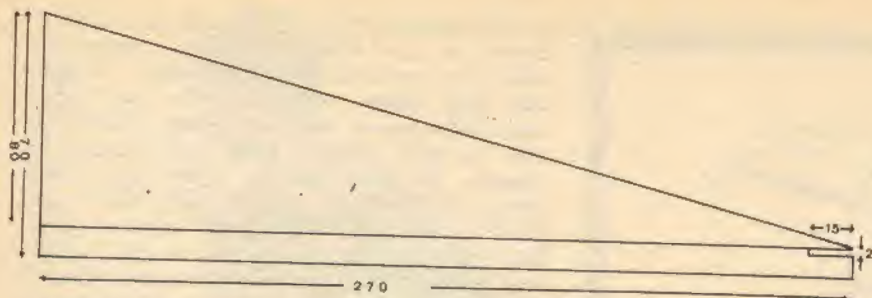
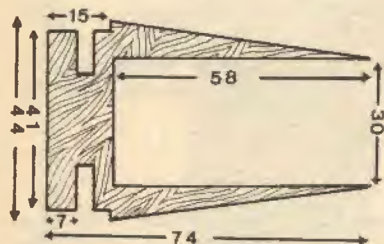


Fig. 7



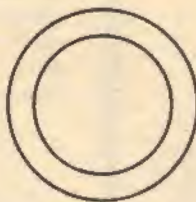


Fig. 12

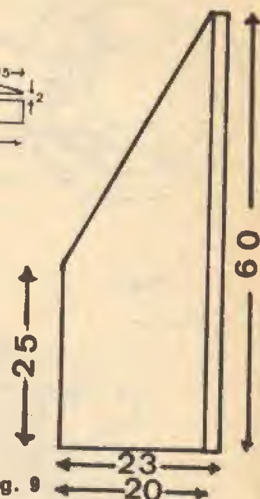


Fig. 9

fissata una miccia JETEX. Il primo circuito è interrotto da un interruttore meccanico, di cui parleremo fra poco, mentre il secondo circuito è interrotto da un interruttore a mercurio; la miccia JETEX è collegata all'interruttore meccanico, come vedremo più avanti. Appena il razzo è partito, dato il grande peso del complesso, si ha una decelerazione immediata: l'interruttore a mercurio si chiude, la lampadina innesca la miccia che ha la funzione di ritardare l'innesco

FOTOGRAFIA DELLA PARTENZA DEL MISSILE

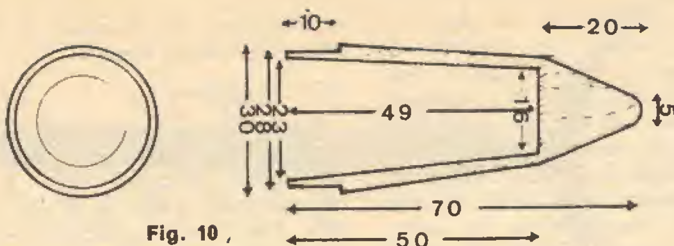
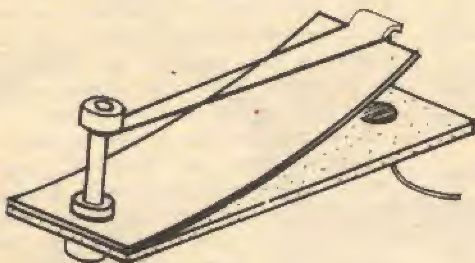
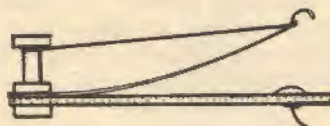


Fig. 10


Fig. 11


Fig. 11b

del secondo stadio e che alla fine farà scattare l'interruttore meccanico, il quale chiuderà il circuito di accensione del razzo. In questo lasso di tempo, 3 o 4 secondi circa, il razzo sarà arrivato a circa 2.000 metri di quota. A questa quota, dunque, avverrà il distacco del secondo stadio il quale partirà, sommando la sua velocità a quella fornitagli dal primo stadio, velocità che, essendo largamente supersonica, gli permetterà di raggiungere i 6 o 7 mila metri.

i materiali

PRIMO STADIO:

N. 1 Tubo di acciaio AQ 45, diam. 44 mm, spess. 1,5 mm, lungh. 140 cm.
N. 1 Tondino di acciaio al nichel per l'ugello e il fondello, diam. 60 mm, lungh. 20 cm.
N. 1 Lastra di alluminio per le alette, spess. 2 mm, dimens. 40 × 40 cm.
N. 1 Tondino di acciaio per pattini di partenza, diam. 15 mm, lungh., 12 cm.
N. 1 Blocco di legno duro per la sezione di attacco del secondo stadio, diam. 44 mm × 15 cm.
N. 1 Interruttore a mercurio.
N. 2 Batterie cilindriche da 1,5 volt.

SECONDO STADIO:

N. 1 Tubo di ANTICORODAL o di AVIONAL, lungh. 350 mm, diam 30 mm, spess. 2 mm.
N. 1 Tondino di acciaio per l'ugello e il fondello, lung. 150 mm, diam. 30 mm.
N. 1 Lastra di alluminio per le alette, spess. 1 mm, dim. 25 × 25 cm.
N. 1 Tondino di legno duro per l'ogiva, diam. 30 mm × 12 cm.

L'interruttore meccanico illustrato in fig.11 è così realizzato: si prenderà una tavoletta di bachelite dello spessore di circa 2 mm e delle dimensioni di 35 × 15 mm. Alle due estremità si praticheranno due fori, di cui uno sarà riempito con una goccia di stagno e servirà come contatto mentre nell'altro foro sarà infilato un tondino di ottone, bloccato nella parte inferiore da una rondellina di ottone saldata. In questo tondino verrà infilata una laminetta di ottone delle stesse dimensioni della basetta; tale laminetta dovrà risultare aderente alla basetta ed in contatto con la goccia di stagno del foro opposto. Essa sarà bloccata da un'altra rondella saldata sul tondino di ottone (fig. 11 in sez.), ed all'estremo del tondino verrà saldata un'altra rondellina. L'interruttore così è terminato; vediamone il funzionamento.

Per prima cosa, si collegherà con un saldatore il filo che va dall'accensione del secondo stadio: esso risulta connesso ad un capo alla goccetta di stagno e l'altro all'estremità superiore del tondino di ottone. Con un elastico teso tra il tondino ed il bordo ad occhiello della lamina, si terrà quest'ultima sollevata, in modo che interompa il contatto tra i due fili; sull'elastico sarà arrotolato il capo della miccia JETEX che parte dalla lampadina a goccia, in modo che essa, bruciando, brucerà l'elastico che non contrasterà più così la lamina, la quale, scattando al suo posto, chiuderà il circuito tra la batteria ed il secondo stadio. In fig. 1 i dispositivi sono contrassegnati con le lettere: A, batterie elettriche; B, interruttore a mercurio; C; lampadina a goccia senza bulbo con miccia; D, interruttore meccanico. Per tenere questi dispositivi ai propri posti sarà bene riempire il vano del razzo con lana di vetro che impedirà loro di spostarsi ma nello stesso tempo farà sì che non risentano dell'urto contro il terreno. A contatto con il fondello sarà posto un dischetto di amianto; il vano degli strumenti sarà chiuso con uno sportello realizzato in lamierino di alluminio e fissato con due strisce di nastro adesivo.

6. — *Propellente*

Il propellente per i due stadi del razzo è composto dalla consueta Micrograna. Per il primo stadio occorrono 3.850 gr di propellente così suddivisi: 2.800 gr di zinco + 1.050 gr di zolfo. Per il secondo stadio ne occorrono 250 gr: 175 gr di zinco + 75 gr di zolfo.

7. — *Radio trasmittente a transistori*

Il trasmettitore modulato illustrato nello schema di fig. 13 si presta molto bene ad essere montato su un razzomodello in quanto, oltre alla sua semplicità, se ben montato, ha anche doti di grande resistenza meccanica e può resistere così all'urto dell'impatto con il terreno.

Il circuito fa uso di due transistori della SGS e precisamente: un SE 1001, non al silicio, che ha una frequenza di taglio di circa 300 MHz, il quale funziona da oscillatore libero modulato di base da un 2 G 109, PNP al germanio, amplificatore di bassa frequenza, che funziona da oscillatore in fonia tramite il trasformatore T1. Questo trasmettitore, allorché sarà in funzione emetterà un'onda modulata, cosicché in ricezione si avrà un fischio continuo la cui nota più o meno alta dipenderà dal valore del condensatore M e dal trasformatore T1. Il trasmettitore illustrato è adatto per la banda delle onde medie. 500-1.500 KHz. e la sua caratteristica più interessante è che i suoi segnali possono essere uditi con una semplice radiolina tascabile.

Se si vuole ottenere un segnale intermittente, si può shuntare la resistenza base del SE 1001 (0,6 MΩ) con un condensatore di circa 10 KpF, ottenendo in tal modo un funzionamento intermittente con la costante di tempo del circuito RC. La radiolina verrà sistemata sul razzo, avvolta in un rivestimento di gommapiuma che la preserverà da qualsiasi urto ed il fondello su cui poggerà l'apparato sarà schermato con qualche dischetto di amianto.

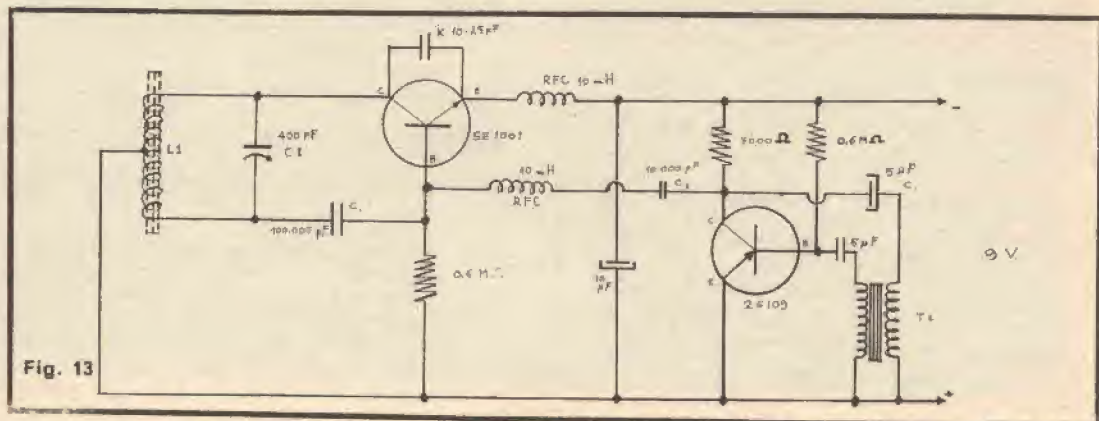
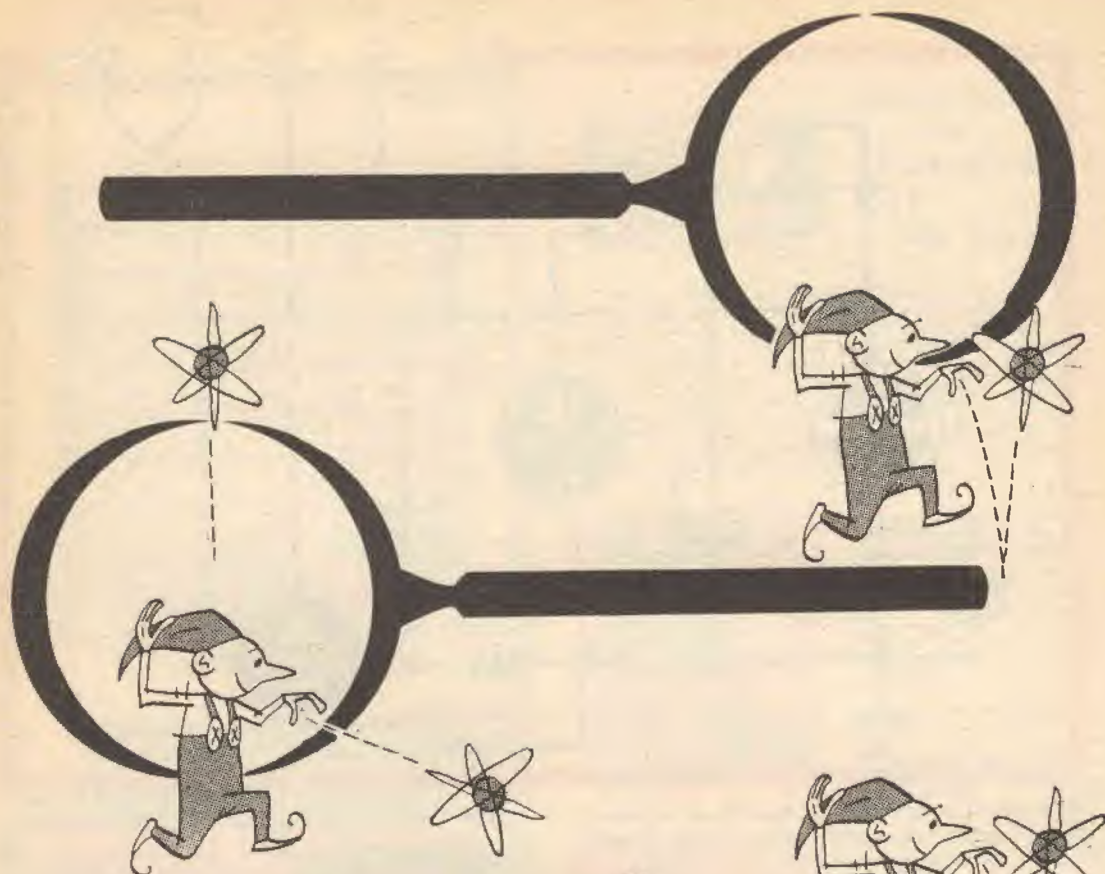


Fig. 13



UNO STRANO RIVELATORE DI RADIAZIONI

Anche se non intendete affrontare la notevole spesa necessaria per acquistare un tubo di Geiger, potete ugualmente costruirvi un rivelatore di radiazioni: quello che ora illustreremo al posto del Geiger usa... una lampadina al Neon!

A pochi chilometri dal mio domicilio esistono zone selvagge ricche di minerali di ogni genere, di cui non pochi radioattivi.

Non è molto salubre aggirarsi fra quelle rocce, poiché mine, bazooka surplus e vipere ben vive e mordaci abbondano, però ogni tanto vi faccio un giretto, sia per il fascino proprio dei luoghi, sia perché mi diletto a raccogliere campioni di minerali da analizzare poi con comodo.

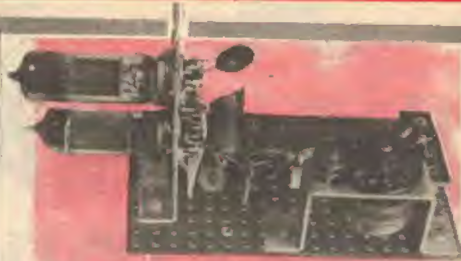
E' stata una di queste « esplorazioni » che mi ha fatto interessare ai rivelatori di radiazioni, un campo particolare dell'elettronica, che personalmente avevo sempre trascurato, più che

altro per la difficoltà di reperire i rivelatori e per il prezzo di questi ultimi, tubi Geiger o camere di ionizzazione che dir si voglia.

Devo confessare, che addirittura avevo comprato un « Geiger » surplus da usare nelle mie passeggiate, figuratevi!

Poi, pian piano, ho cominciato a pensare ai rivelatori di radiazioni con maggiore interesse ed oggi ho già costruito un circuito a camera di ionizzazione ed un sensibilissimo apparecchio a fotomoltiplicatore che presto, penso, invierò a Sistema Pratico per la pubblicazione. Per questa volta, niente di così elaborato: un rivelatore, sì, ma davvero « sui generis » che impiega una semplice lampadina al neon come elemento sensibile alle radiazioni.

Fra le tante proprietà che hanno le lampadine al neon vi è infatti anche quella di ionizzarsi in presenza di particelle: in altre parole, una lampada al neon, alimentata con una tensione di poco inferiore a quella che la fà accendere, può innescarsi se il gas in essa contenuto viene bombardato da radiazioni. Non si deve pensare però che la lampada « vulgaris » possa eliminare il tubo Geiger-Muller, né la Camera né gli altri rivelatori classici, dato che essa non dà indicazioni certe, poiché viene influenzata sia dalla luce visibile che invisibile, dal calore ambientale e da piccolissime variazioni dell'alimentazione, quando si trovi sul punto d'innesco ed è quindi adatta solo per



I MATERIALI

C1: condensatore a carta da 0,5 μF.
C2: elettrolitico da 32 μF - 250 VL.
C3: condensatore a mica da 1000pF.
C4: elettrolitico da 32 μF - 250 VL.
LPN: bulbetto al NEON da 150 Volt d'innesco.
R1: resistenza da 2,2 MΩ - 20 % - 1/2 W.
R2: vedere testo: potenziometro da 2 MΩ.
R3: resistenza da 100KΩ - 20 % - 1/2 W.
R4: resistenza da 10 KΩ - 10 Watt - vedere testo.
R5: resistenza da 1 MΩ - 20% - 1/2 W.
R6: resistenza da 220Ω (per la 6AQ5) 20 % - 1 W.
V1: Stabilovolt OA2.
V2: 6AQ5 o similare (vedere testo).

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 162: troverete una INTERESSANTE offerta:

PRODUTTORI MINIMO VENTICINQUENNI CERCANSI OGNI PROVINCIA VISITE PRIVATI SU RICHIESTA PER ISCRIZIONI CORSI PER CORRISPONDENZA. ALTO GUADAGNO. RICHIEDESI AUTOMOBILE, BUONA CULTURA

INVIARE CURRICULUM A SEPI
VIA OTTORINO GENTILONI 73
ROMA



Giannoni Silvano
V. G. Lami
S. Croce sull'Arno - PISA
Tel. 30636 - CC 22-9317

WS 21 - Riceve e trasmette - Da 4,2 a 7,5 - Da 19 a 31 MHZ. Telaio contenente sia il ricevitore che il T/RE. Sintonia separata - Pulsante per l'isoonda - Unità di controllo separabile - Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. Monta N. 6 ARP 12 - 3 AR8 - 2 ATP7 - sostituibili con 2 807 - 12 tubi Media F 465 Kc/S - Strumento RF - Doppia conversione dimensioni cm 47 - 30 - 35 - Kg. 24. Si cede - Completo di valvole scatolate nuove in ottime condizioni tutto quanto funzionale nello stato in cui si trova al prezzo di lire 27.000 netto da ogni spesa.



Gruppo originale del BC 455 - Frequenza da 6 a 9 MHZ, IF 2830.

FOTO B. variabile con demoltiplica

FOTO A gruppo 6-9 MHZ

FOTO G-F-E, LE 3 IF 2830 MHZ

FOTO H, I F, oscillatore CW.

Il tutto funzionale lire 5000 adatto convertitore 2 metri.

VINCERETE AL LOTTO

decine o centinaia di migliaia di lire, ogni settimana e con certezza matematica, adoperando il METODO PIU' FAMOSO ED IMPORTANTE D'ITALIA che fa vincere ambi secchi in maniera davvero sorprendente. Ecco il consiglio che vi diamo: non lasciatevi sfuggire l'occasione di acquistare subito questo nuovo metodo; fino a quando il gioco in tal senso sarà permesso avrete l'unica e vera possibilità di ottenere vincite con soddisfazione. Costa L. 3.000 che dovete inviare, a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzando a:

GIOVANNI DE LEONARDIS
CASELLA POSTALE 211/S - NAPOLI

Riceviamo in Redazione dalle ore 15 alle ore 17, Via Tito Angelini, 10 - NAPOLI. (Tel. 37.59.53). (Si garantisce il rimborso se non dovessero risultare vere le nostre affermazioni).



NOVITÀ SENSAZIONALE!

LA CALCOLATRICE DA TASCHINO

PIÙ PICCOLA DEL MONDO!

IL BOOM DELLA FIERA DI MILANO

Esegue addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione fino a un miliardo. Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Indispensabile a studenti, professionisti, commercianti e a tutti coloro che vogliono risparmiare tempo. Chiedetela subito inviando lire 1.500, oppure in contrassegno, più spese postali. Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla.

Indirizzare a: HELLENSTAR
Via della Bufalotta, 15 - ROMA

60.000 lire il mese

e più fino a 200.000 lire, vincerete al gioco del Lotto solamente con il mio NUOVO, INSUPERABILE METODO che vi insegna come GIOCARE E VINCERE, con CERTEZZA MATEMATICA, AMBI PER RUOTA DETERMINATA a vostra scelta. Questo metodo è l'unico che vi farà vivere di rendita perchè con esso la vincita è garantita, Nel vostro interesse richiedetemelo inviando, come meglio vi pare, L. 3.000 indirizzando a:

BENIAMINO BUCCI
Via S. Angelo 11/S SERRACAPRIOLA (Foggia)

(Rimborso i soldi se non risponde a verità)

impieghi strettamente dilettantistici ove non si richiedano misurazioni assolute né grande precisione ed ove una prova possa essere ripetuta eventualmente più volte.

In pratica, quindi, questo è un rivelatore di radiazioni, certo, però la sua efficienza dipende da diversi fattori, primi fra i quali l'abilità, l'esperienza e la pazienza dell'operatore.

In sede di progetto, nel circuito che stiamo commentando, è stata minimizzata per quanto possibile la deriva della tensione di alimentazione della lampada che risulta opportunamente stabilizzata.

Descriviamo ora il circuito: esso può essere diviso in due sezioni, la lampada con il relativo alimentatore e l'amplificatore.

L'alimentatore stabilizzatore è costituito da R2, C2, R3, dalla valvola V1 e dalla R4.

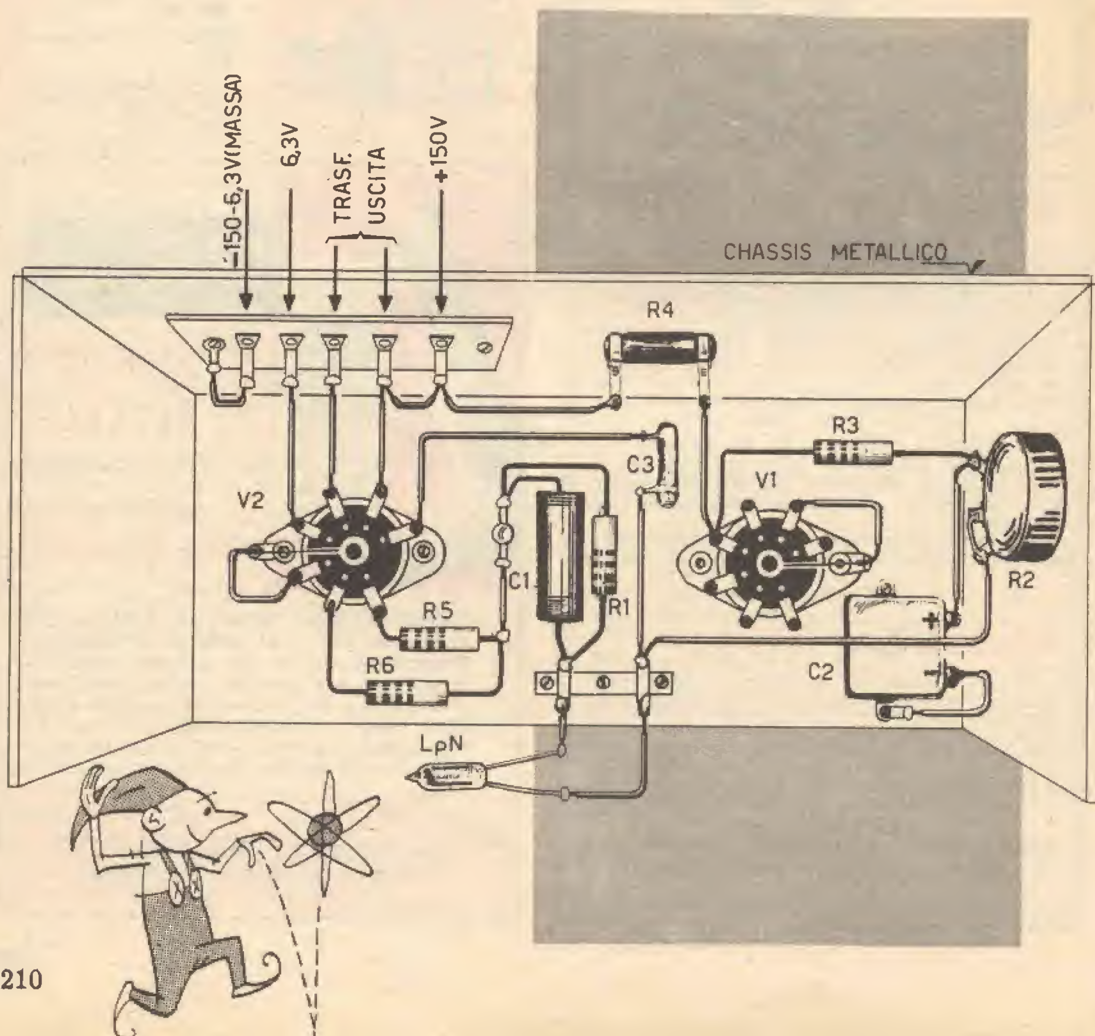
Esso funziona così: la V1 è una stabilizzatrice del tipo OA2 ovvero una valvola a gas che ha una tensione di innesco di 150 Volt. Allorquando questo valore venga superato, la resistenza interna della OA2 scende a valori molto bassi per cui il tubo viene a funzionare come una resistenza di basso valore collegata alla massa tale da provocare una caduta di tensione maggiore attraverso la R4, qualora la tensione d'alimentazione salga, compensando così ogni aumento di questa.

Quindi, se per uno sbalzo della rete l'alimentazione eroga una tensione momentaneamente maggiore a quella prevista, la OA2 si incarica di « spianare » il picco.

Dalla stabilizzatrice la tensione regolata và alla lampada tramite R2: la capacità C2 s'incarica poi di un ulteriore filtraggio.

A « valle » della lampada è posto un circuito RC che produce l'oscillazione a rilassamento della lampada, quando questa riesce ad innescarsi. Supponendo che il bulbo si accenda, con questo circuito, si ha una ripetizione impulsiva dell'innesco che genera una serie di denti di sega ai quali la porzione inserita della R2 appare come un carico.

Questo vale per il circuito alimentatore-lampada; vediamo ora l'amplificatore, che è ele-



mentare, impiegando solo un pentodo 6AQ5, sostituibile dalla EL95, dalla EL84 o da qualsiasi altra valvola, di potenza: il segnale a dente di sega generato dalla lampada attraversa C3 e giunge alla griglia del pentodo, che lo amplifica rendendolo udibile in altoparlante.

Per i meno esperti, diremo ancora che R5 è la resistenza di griglia della V2, mentre la R6 serve per la sua polarizzazione e C4 non è che un by-pass di griglia schermo.

A parte è disegnato lo schema di un circuito di alimentazione che può fornire energia sia alla lampada che ai due tubi mentre dalle fotografie si può vedere come è montato il rivelatore: questo si basa su di un rettangolo di bachelite forata, su cui è motata una linguetta di alluminio piegata ad « elle » che sostiene gli zoccoli della OA2 e della 6AQ5.

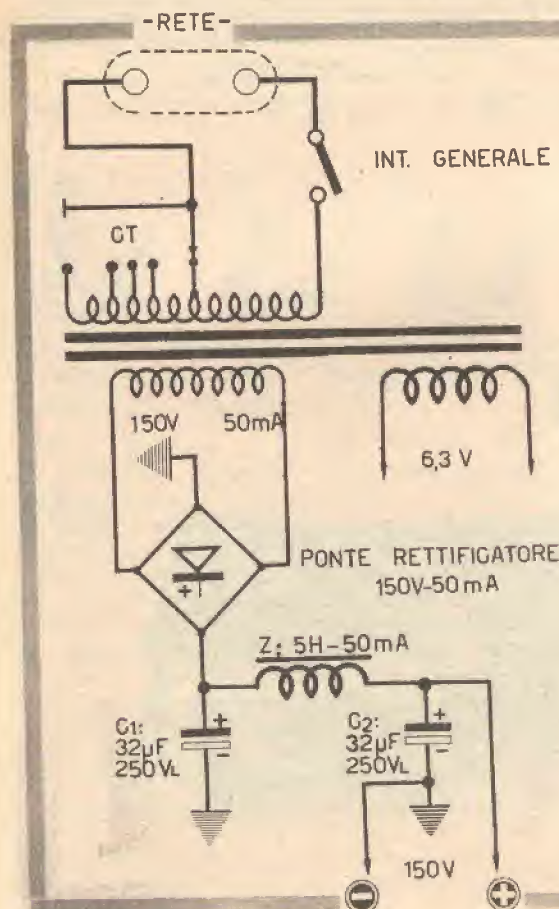
Davanti al telaino metallico è sistemata una basetta portacontatti che serve per le connessioni interne del complesso: essa è usata anche per la serie dei capicorda per i collegamenti all'altoparlante ed all'alimentatore.

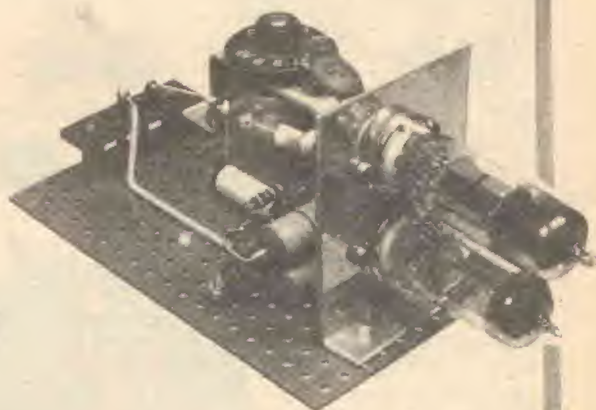
E' da notare la resistenza R4, la quale è stata formata collegando in parallelo due resistenze da 20 KΩ-5 watt, che si possono scorgere incassate fra la basetta ed il pannellino metallico.

Il potenziometro R2 deve essere di alta qualità e deve poter essere bloccabile con sicurezza sulla posizione conveniente.

Nel prototipo è stato usato un ottimo Allen-Bradley munito di staffa e morsetto: nuovo costerebbe non poco, un componente del genere: io l'ho comprato « surplus », ma come nuovo, a Roma presso la Ditta Committeri-Alliè, a Porta Portese, e l'ho pagato, così com'è, trecento lire.

Al tempo del mio acquisto la Ditta in questione ne aveva altri: ora chissà? Comunque se non si trova un'occasione nel « surplus » (Fantini, Paoletti, ECM hanno molta roba del genere) si deve ripiegare sul nuovo, ordinando però un componente di classe professionale, ad alta precisione e stabilità, che costa L. 1.500 all'incirca.





Le connessioni sono poche e facili, quindi nessuna nota da aggiungere in proposito: piuttosto, vi è da dire che la lampada dovrà essere montata su di un supporto ad alto isolamento e che i contatti ove saranno saldati i suoi terminali, dovranno essere su Tangendelta, Teflon o ceramica.

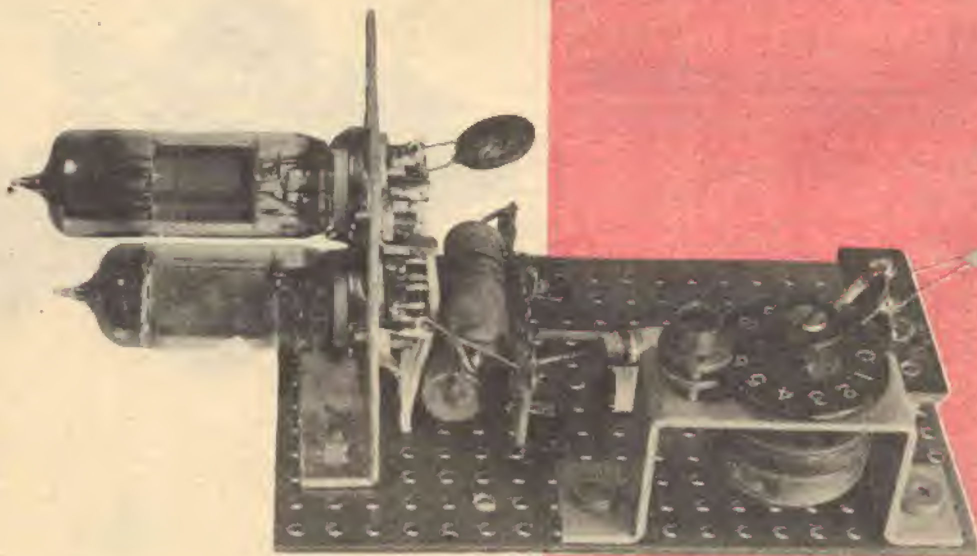
Eseguito il montaggio, si può provare l'apparecchio: innanzi tutto si connetterà il primario del trasformatore dell'altoparlante ai morsetti relativi, quindi si potranno collegare le tensioni di filamento ed anodica.

Se tutto va bene, la OA2 diverrà azzurrina, perché blandamente innescata, e dall'altoparlante scaturirà un forte miagolio, segno che la lampada « oscilla ».

Se si dispone di un campione radioattivo, si può regolare R2 fino a far quasi spegnere la LPN, e poi lo si può avvicinare al bulbo per osservare le variazioni di tono nell'altoparlante: più si regolerà con cura R2, nel punto della tensione di soglia, e più sarà notevole la radiazione dello « specimen », più si potrà notare l'influenza delle particelle che attraversano il gas.

E' da notare che la lampada deve essere pulitissima, e non che la si deve mai toccare, né con le dita né con altri oggetti, altrimenti la sua sensibilità scenderà assai.

Numerose, pazienti prove nella regolazione del potenziometro (che sono da farsi in un ambiente termicamente stabile e con luce fissa come si è già detto) impratichiranno l'operatore nell'uso di questo rivelatore che, dopo tutto, è abbastanza serio ed interessante.



'MINISPOT' PICCOLO TRASMETTITORE IN 'GRAFIA' A DUE TRANSISTORI





Moltissimi radioamatori sostengono che i collegamenti « in grafia » sono tutta un'altra cosa: volete sincerarvene? Costruite questa piccola emittente, studiate il Morse e... andate « in aria ».

Questo trasmettitore è stato concepito come un complessino telegrafico d'emergenza per stazione d'amatore: eroga un terzo di Watt su 28 MHz e prevede l'emissione « A1 », ovvero in radio frequenza non modulata.

Durante le prove, con una buona antenna ed in un momento favorevole per l'assenza di « QRM », ovvero di altre stazioni interferenti, ha collegato Bologna con Milano, Trieste e Modena.

Al tasto era un esperto radioamatore, pratico del traffico, e l'ora notturna e le condizioni di propagazione erano favorevoli: ciò non toglie che risultati come quello anzidetto non siano eccezionali, ma ottenibili di frequente anche da operatori meno scaltriti, particolarmente perché la telegrafia si presta di più che la fonia ad « andare lontano ».

In altre parole, un segnale telegrafico si capta meglio da lontano, anche se arriva molto fiebile, perché la « battuta » risulta ancora comprensibile quando la voce, invece, è solo un bisbiglio ingarbugliato. C'è da dire anche che, per la ricezione della telegrafia, la selettività del ricevitore può essere spinta al massimo e giungere (naturalmente in quei complessi che prevedono un filtro a cristallo o meccanico nella media frequenza) ad isolare una fettina di soli 500-1000 Hz di banda, il che esclude le interferenze, ma che non si potrebbe fare nella ricezione di un segnale audio, dato che si taglierebbe... il segnale stesso!

Quindi, in definitiva, la telegrafia permette dei collegamenti, almeno teoricamente, superiori per portata alla telefonia.

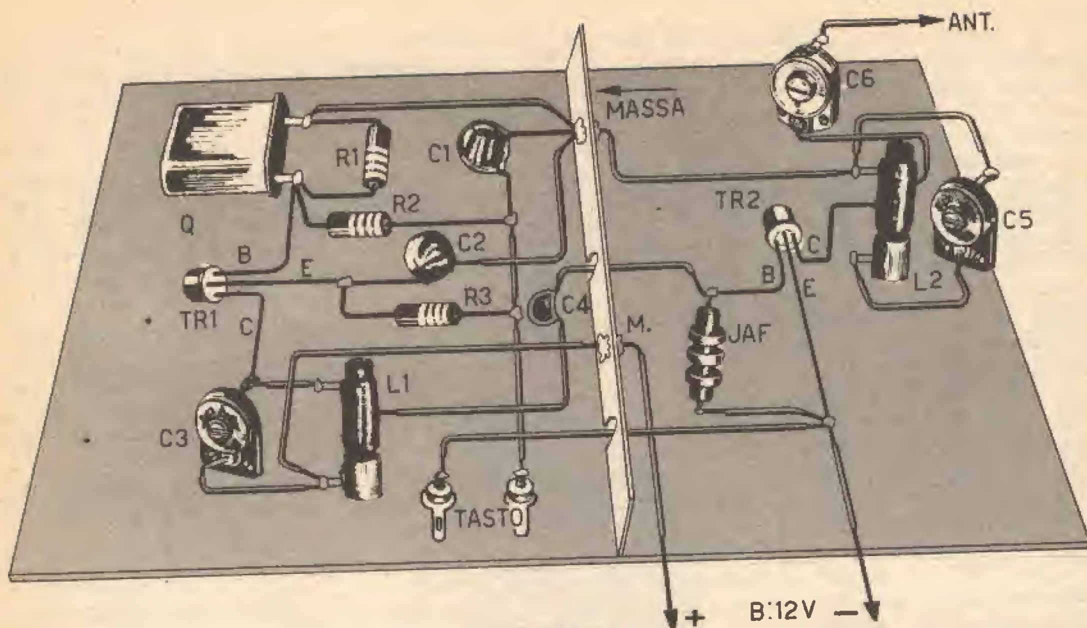
Questo è senz'altro il motivo che spiega la

1) Se lo stadio finale assorbe poca potenza, la presa sulla L1 deve essere spostata a più o meno spire, per tentativi.

preferenza di molti per quei « pit-pit-pit » che ad altri non dicono assolutamente nulla.

Vi sono amatori che « teorizzano » sulla comunicazione telegrafica e giungono ad affermare che si tratta dell'unico *vero* mezzo di « parlare » fra OM e riconoscono la « battuta » di un corrispondente, anche a distanza di molto tempo; capiscono che l'interlocutore è nervoso o affaticato, se è allegro o triste. Questi « puri » della telegrafia disprezzano chiunque non ne faccia uso, e si ritengono un « clan » di *veri* radioamatori: piuttosto esclusivo, in verità, dato che per farne parte si deve « battere » a velocità astronomica e senza il minimo errore di carattere o di ritmo.

Insomma, si può affermare che i « grafisti » sono « speciali » radioamatori e tutto ciò arricchisce l'arido Morse di un particolare fascino,



che per sua natura certo non possiede.

« Sistema Pratico » nella nuova serie, non aveva mai trattato trasmettitori telegrafici tali da mettere in grado il lettore di comunicare con i « grafisti »: riteniamo pertanto assai utile il progetto qui descritto e che senza dubbio elimina una lacuna. Come abbiamo detto, il TX (questo termine nel linguaggio dei radioamatori, sta per trasmettitore) ha una potenza di circa 300 mW ed operi su 28 MHz. La gamma dei dieci metri » è stata scelta perché, più che le altre, permette di collegare stazioni lontane con una piccola potenza d'uscita, ed anche perché il QRM è ivi molto più ridotto, a causa del minore numero di amatori operanti giorno e notte con un centinaio di Watt in antenna, come accade invece nelle altre gamme (in particolare sui 7 e 14 MHz).

Il TX usa due trasmettitori NPN epitassiali ambedue, il pilota e il finale, sono di tipo 2N1613.

Il TR1 è un oscillatore Pierce con base a massa. Come si vede dallo schema, esso è controllato a cristallo e l'innesco è affidato alle stesse capacità interne del transistore, tramite C2 che produce la necessaria rotazione di fase. Il segnale RF generato dall'oscillatore è presente ai capi del circuito oscillatore formato da C3 ed L1.

L'oscillatore ora descritto non è molto convenzionale, nè noto, forse perché non dà un rendimento migliore del più noto Pierce che

I MATERIALI

B: pila da 12 Volt (quattro pile da tre Volt in serie)
C1: condensatore da 25.000 pF ceramico.
C2: condensatore da 50 pF a mica argentata
C3: compensatore da 30 pF ad aria o a pistone.
C4: condensatore da 100pF a mica argentata.
C5: compensatore da 30 pF ad aria o a pistone.
C6: compensatore da 30 — 250 pF.
JAF: impedenza RF da 10 microhenry (GBC)
L1: 15 spire di filo da 0.4 mm. - Diametro supporto 18 mm.
Nucleo regolabile. Presa a 6 spire dal lato massa.
L2: 18 spire di filo da 0,45 mm. Diametro del supporto 18 mm. Nucleo regolabile. Presa per il collettore a 6 spire dal lato massa. Presa per l'antenna (C6) a 7 spire dal lato massa.
Q: Quarzo « overtone » metallico « HC6-U » per 27 o 28 MHz.
R1: resistenza da 18.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
R2: resistenza da 2.200 ohm, 1/2 W, 10 %.
R3: resistenza da 270 ohm, 1/2 W, 10 %.
S: Interruttore unipolare.
T: Tasto telegrafico.
TR1: Transistore SGS oppure Thomson - Houston 2N1613 o similari.
TR2: Transistore SGS oppure Thomson - Houston 2N1613 o similari.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 162: troverete una INTERESSANTE offerta.

usa il cristallo fra il collettore e la base del transistore, però ha l'innegabile vantaggio di innescare senza necessitare di un cristallo perfetto, né di una accurata regolazione. Data la limitata potenza d'uscita prevista per il finale, non occorre una eccitazione notevole, quindi si è potuto scegliere questo genere di oscillatore, a tutto vantaggio della semplicità di taratura. L'accoppiamento del segnale RF generato dal TR1 con l'ingresso del TR2 viene effettuato tramite una presa adattatrice d'impedenza sulla bobina L1. Il condensatore C4 preleva l'energia e la porta direttamente sulla base del TR2 amplificatore finale.

Si noterà che la JAF collega la base del TR2 con il negativo della pila, dal che si desume che, essendo il TR2 di tipo NPN, esso, in assenza di segnale di pilotaggio, è in condizioni di « cut-off », ovvero non conduce alcuna corrente. Sotto segnale, invece, le semionde positive del segnale RF generato dall'oscillatore pilotano il TR2 in regime di conduzione, facendolo lavorare in un sistema che è a metà strada fra la classe « B » e classe « C ».

Il rendimento comunque, è buono.

Visto che il finale, in mancanza di pilotaggio, non conduce corrente, in questo trasmettitore si è potuto realizzare un sistema di manipolazione che sarebbe stato sconsigliabile in un qualsiasi TX a valvole. Nel nostro complessino, il tasto stacca direttamente l'alimentazione all'oscillatore sicché, quando manca il contatto, l'oscillatore è « spento » ed il finale non conduce; viceversa, il tasto chiuso causa l'oscillazione, che a sua volta sblocca lo stadio finale, il quale emette un segnale RF per tutto il tempo di chiusura.

E' da notare che con questa manipolazione si è escluso qualunque fenomeno parassita sulla portante: la chiusura del tasto non può produrre il deprecato « click » né il temuto « chirp »: l'emissione è troncata ed emessa seccamente, ma senza alcun « marker » dell'interruzione.

Veniamo ora al montaggio.

Lo chassis del trasmettitore è in plastica perforata « Teko »: esso è diviso a metà da un quadrato di lamiera d'ottone stagnato, che separa lo stadio oscillatore dal finale.

Questo lamierino è usato come massa comune dei due stadi. Su di esso sono saldati i collegamenti che vengono dal C1, dal quarzo e dalla R1, così come dal C3, dalla L1, dal C5 e dalla L2.

Il collegamento proveniente dalla presa sulla L1 è fatto passare attraverso al metallo mediante un passafilo in plastica isolante a radiofrequenza. Si tratta di un componente Philips, recuperato da un vecchio chassis che ha svolto onorato servizio nella Marina Militare, nel 1939 o giù di lì.

Le connessioni di ciascuno degli stadi sono corte: se fossero più lunghe il rendimento ne soffrirebbe.

Dato lo scarso numero di parti e di connessioni necessarie non si può affermare che il montaggio sia difficile e, purché si facciano delle buone saldature e si usi una razionale disposizione, non c'è pericolo che il risultato sia cattivo. Chi teme di non avere una pratica sufficiente per studiare da solo la posizione dei componenti, può ripetere quella mostrata nello schema pratico.

La messa a punto del TX si può fare con l'ausilio del tester e di una lampadina da 6,3 Volt, 50 mA, se non si dispone di altri strumenti.

Per iniziare, si collegherà la lampadina fra C6 e la massa, usandola come carico per lo stadio finale.

Quindi si applicherà il tester (posto su 25 milliampère f.s.) in parallelo al tasto, per misurare la corrente assorbita dallo stadio oscillatore. Ruotando C3 con una chiave il plastica, ad un certo punto accorderemo il circuito oscillante con il quarzo ed immediatamente avremo l'innesco dell'oscillazione, che si manifesterà con un repentino aumento della corrente assorbita, fino a 10-15 mA. Raggiunto l'assorbimento di 10 mA, lasceremo così l'oscillatore e passeremo al finale.

Staccheremo per un momento il collegamento fra l'emettitore ed il negativo della pila inserendo fra i due il solito tester. Regolando C5, noteremo che lo stadio finale assorbirà più o meno corrente: quando il TR2 ha un assorbimento di circa 40 mA, o poco meno, si può considerare il complesso come allineato.

Staccheremo il tester e ripristineremo la connessione fra l'emettitore del TR2 e la pila, quindi ruoteremo lentamente C6, tenendo il tasto abbassato (come per tutta la messa a punto del finale). Ad un certo punto vedremo che la lampadina collegata come carico si accenderà! E' la corrente a R.F. ad accenderla: infatti, appena lasceremo andare il tasto, la vedremo spegnersi bruscamente e riaccendersi premendo ancora il tasto, e così via.

Se avete la licenza di trasmissione, giunti a questo punto, potete collegare l'antenna a C6 staccando la lampadina, e regolare nuovamente il variabile per ottenere la massima irradiazione. Se invece non avete la licenza... allenatevi con il Morse, studiate per prepararvi all'esame, e riponete il trasmettitore per quando potrete legalmente irradiare il vostro « CQ », fieramente dichiarando il nominativo fresco fresco ottenuto, a base di « pit-pit-pii-pit-pii-pit-pit... ».

OMAGGIO FILATELICO AL POETA UNIVERSALE

Da quattro incisioni di Gustavo Doré sono state tratte le vignette illustranti i francobolli emessi il 20 novembre scorso dall'Amministrazione Postale della Repubblica di S. Marino per celebrare il VII centenario della nascita del sommo poeta Dante.



I francobolli, stampati in rotocalcografia dall'Istituto Poligrafico di Roma, costituiscono una pregevole incisione del Vangelli su due colori.

Mentre il valore da 40 lire (ardesia e nero) riproduce l'effige del Poeta, gli altri sono dedicati alle tre cantiche del poema immortale. Nel valore da 90 lire (carminio e nero) è illustrato l'episodio di Caronte, « il dimonio con occhi di bragia », che traghetta i dannati oltre l'Acheronte e che nella illustrazione (cantica dell'Inferno)) vediamo sospingere la sua barchetta sui flutti burrascosi.

Nel valore da 130 lire (marrone e nero) è raffigurato il sogno di Dante rapito dall'aquila (cantica del Purgatorio):

... Poi mi parea che roteata un poco
terribil come folgor discendesse
e me rapisse suso infino al foco ...

L'ultimo francobollo, da 140 lire (azzurro e nero), ispirato alla cantica del Paradiso, raffigura Dante che, accompagnato da Beatrice, si inginocchia davanti ai santi Pietro, Giovanni e Giacomo.

L'omaggio filatelico di quest'anno nel settimo centenario della nascita di Dante, avvenuta in Firenze nel 1265, è stato universale anche se, tolti tre paesi del nuovo mondo e cioé Stati Uniti, Argentina e Messico, solo una ristretta cerchia di paesi europei ha celebrato solennemente questo importante avvenimento. Ma proprio la presenza di questi Stati, di un continente che ai tempi di Dante nessuno poteva supporre esistesse, dona una singolare universalità all'emissione del giro.

Tra i francobolli emessi, quelli che non riproducono l'effige del Poeta rappresentano episodi della Commedia e tutti gli stati si sono basati sulla maggiore fatica di Dante per celebrarne degnamente la nascita.

Per comodità dei nostri lettori amanti delle collezioni tematiche, e convinti di fare cosa gradita anche gli altri, riportiamo una piccola guida di tutti i francobolli danteschi emessi nell'anno 1965:

Argentina: (16 settembre): 8 pesos grigio azzurro statua di Dante nella chiesa di S. Croce in Firenze.
Germania Est (15 aprile); 50 pfennig, bruno, giallo e giallo vivo, effige del poeta.
Italia (21 ottobre): 40 lire, Dante e Virgilio con Farinata degli Uberti; 90 lire, la salita al VII girone del Purgatorio e l'incontro con l'angelo della Castità; 130 lire, San Pietro che interroga Dante sulla fede; 500 lire, effige di Dante.
Malta (7 luglio) 2d-6d-25; su tutti e tre i valori è l'effige del Poeta.
Messico (22 ottobre): 2 pesos.
Romania (10 maggio): 1,75 lei, effige di Dante (valore della serie dedicata agli uomini illustri).
San Marino (20 novembre): 4 valori (vedere art. su questa stessa rivista allo scorso numero).
Stati Uniti (17 luglio): 5 cents, policromo, effige di Dante tratta da un dipinto cinquecentesco.
U.R.S.S. (20 febbraio): 4 K, bruno lilla e bistro giallo, effige del Poeta.
Vaticano (18 maggio): 10 lire, effige di Dante; 40 lire, Inferno; 70 lire, Purgatorio e 200 lire, Paradiso.









DANTE COMMEMORATO DALLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

IL VOSTRO RICEVITORE TASCABILE,

POCO DOPO CHE È IN FUNZIONE,

DISTORCE? GRACCHIA?

VI TOCCA DI REGOLARE DI FREQUENTE

LA SINTONIA?

SE È COSÌ C'È UN RIMEDIO:

IL CIRCUITO ANTIDRIFT



Un paio d'anni addietro il « Varicap », ovvero il diodo che ha la facoltà di variare la propria capacità con la tensione che gli è applicata, pareva una curiosità e l'unica sua utilizzazione pratica era l'impiego su gli apparecchi sweep-marker, ove modulava un oscillatore ad opera di una tensione a bassa frequenza.

Oggi il « Varicap » è utilizzato in molti e molti circuiti: i giapponesi lo hanno addottato su vastissima scala per i portatili transistorizzati di classe ove svolge la funzione di controllo automatico della sintonia altrimenti detto « antidrift ».

Può essere interessante per i nostri lettori l'analisi di un circuito del genere, sia per l'eventuale adozione su di un ricevitore già esistente, sia per l'applicazione su di un apparecchio di futura realizzazione.

Come tutti sanno, gli oscillatori non controllati a quarzo, particolarmente se transistorizzati, subiscono l'influenza della temperatura: variano il loro accordo a seconda del salire o discendere di questa.

Se l'oscillatore in questione è usato in una supereterodina, basta che la temperatura ambiente aumenti un po' ed ecco l'accordo con la stazione farsi assai precario, con conseguente distorsione, variazione del livello d'uscita e così via.

Se invece il circuito comprende anche un Varicap, come quello in figura, il diodo si « accorge » della sregolazione, ed interviene a riportare in sintonia il ricevitore.

Vediamo ora lo schema.

Il funzionamento di questo controllo è basato sulla tensione continua che risulta da un qualsiasi rivelatore e che è proporzionale al segnale rivelato.

Questa tensione, nel caso nostro, è ricavata dal discriminatore ed attraverso una rete di filtro per la RF residua, costituita da R2-C3-R1-C2-JAF, è applicata al Varicap.

Quest'ultimo, tramite C1, viene a far parte del circuito accordato dello stadio oscillatore, ed in effetti appare come un « padder » per il variabile.

Qualora l'oscillatore subisca uno slittamento di frequenza per qualsiasi causa, il segnale rivelato sarà minore, quindi minore sarà la tensione che influenzerà il Varicap, che a sua volta varierà di capacità di quel tanto che è necessario per riportare in sintonia il tutto.

Nel circuito da noi provato abbiamo impiegato un Varicap di produzione britannica, non marcato, acquistato per L. 350, nuovo presso la ECM-Elettronica di Roma.

Detto componente presenta una capacità di 23,5 pF, a vuoto, e di circa 2 pF, con tensione applicata di 10 volt.

Il punto di « riposo » è stato scelto ad una capacità di circa 7 pF, il che si ottiene con una tensione di circa 6 volt: allo scopo è previsto il partitore formato da R3 ed R4, che preleva la tensione dalla batteria del ricevitore.

Il valore della R3 non è dato nello schema, poiché dipende dal modello di Varicap impiegato, e dalla tensione di riposo che si vuole stabilire onde ottenere che il Varicap lavori in un determinato punto della curva « capacità-tensione ».

Per finire, diremo che questo circuito di « antifading » non ha dato la minima difficoltà di impiego e che lavora in modo egregio: è di funzionamento tanto rapido che non ci si accorge delle correzioni che opera e sembra semplicemente che il ricevitore abbia un oscillatore locale assai più stabile della media!

AUDIO
TIPICO DISCRIMINATORE FM
CIRCUITO "ANTIDRIFT"
C1
5,6pF
R2: 500KΩ
JAF (FM)
R1: 47KΩ
C3 100KpF
C2 1KpF
VC
R3: VEDI TESTO
+9V
R4 3.2KΩ
C4 1KpF
OSCILLATORE LOCALE





UN APPARECCHIO ECCEZIONALMENTE ECONOMICO



2000 lire di ri

Nel surplus industriale abbondano gli chassis amplificatori di media frequenza TV. Essi sono spesso venduti per poche centinaia di lire. L'autore di questo articolo ha trasformato uno di questi «inutilizzabili» complessi in un pratico ricevitore vhf ad alte prestazioni.

Tempo addietro, durante la solita visitina settimanale al mio magazzino preferito di surplus, scorsi in un canto una cesta che conteneva degli chassis stampati a tre valvole, contenuti in uno schermo d'alluminio scatolato.

Chiesi al venditore che cosa fossero ed il buon Nando mi rispose testualmente « A dottò, io nun ce lo sò; si nun ce lo sa lei... che je devo da dì? Io sò er prezzo... je faccio cinquecento lire all'uno, vabbeh? »

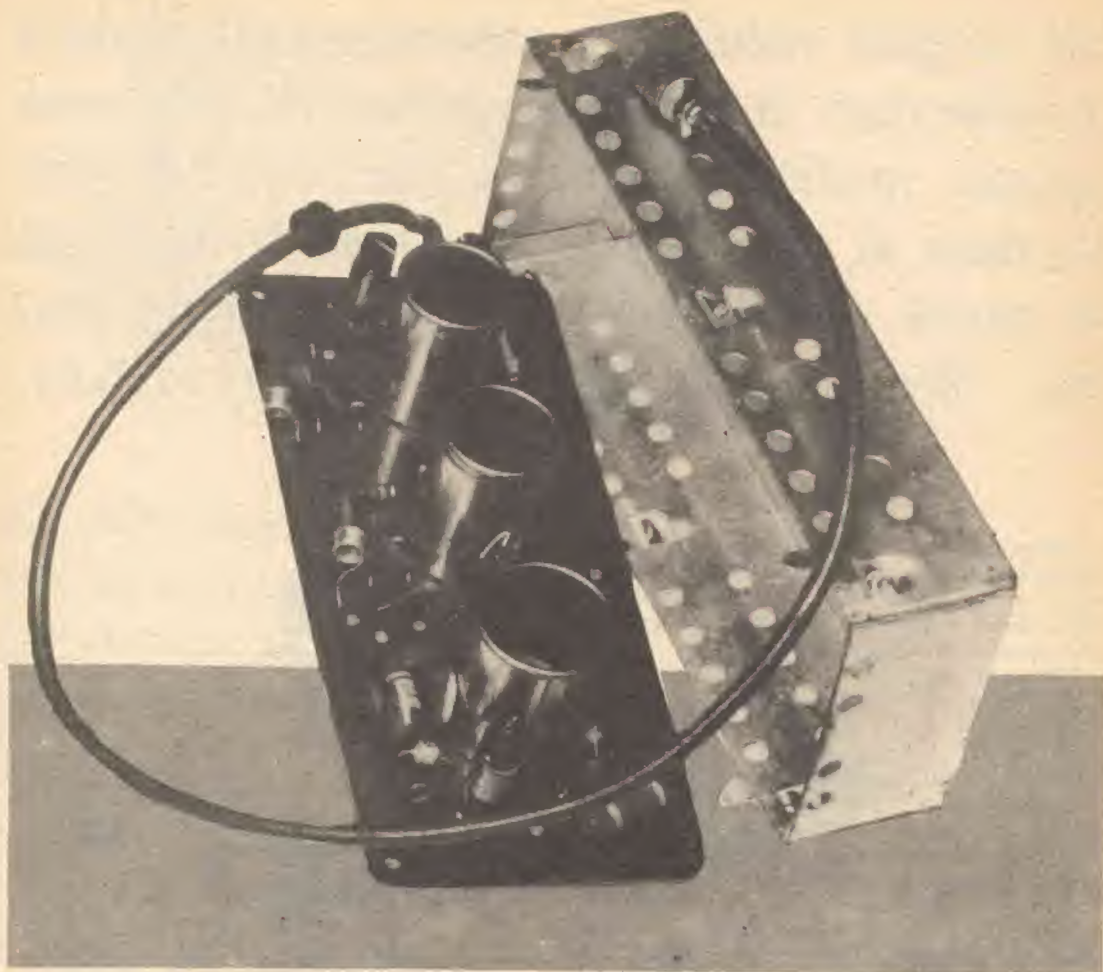
Cinquecento lire per uno chassis così? Certo, era un affare, e ne comprai tre, tanto per arricchire il mio armadione ove tengo innumerevoli cianfrusaglie da utilizzare un giorno, o comprate per un dato progetto, o perché costavano ridicolamente poco... o semplicemente perché si presentavano interessanti: come tutti, insomma! Chi, fra i lettori non ha una scorta di materiali del genere?

Poi, una volta a casa, cercai di vedere un po' meglio di cosa si trattasse: tolsi la copertura metallica ad uno dei miei acquisti e lo esaminai a lungo.

Si trattava inequivocabilmente di un amplificatore di media frequenza TV a tre valvole,



...cevitore vhf



due delle quali a 7 piedini ed una a 9. Erano presenti cinque accordi a larga banda, risuonanti a 36 MHz, ed il circuito era un classico sistema in cascata, originariamente collegato fra il tuner VHF ed il rivelatore video. In sostanza, le mie cinquecento lire erano servite ad acquistare:

a) uno chassis scatolato d'alluminio;

b) un circuito stampato a tre stadi;

c) cinque bobine con nucleo;

d) 13 resistenze;

e) 16 condensatori ceramici;

f) tre zoccoli con schermo;

g) un cavetto con attacco coassiale, quattro impedenze r.f per i 36 MHz, un compensatore da 3/12 pF.

Questi, infatti erano i componenti di ogni chassis. Indubbiamente soddisfatto per il mio acquisto e per i risultati dell'esame misi a parte ogni cosa.

Tempo dopo, mi trovai nella necessità di disporre di un ricevitore VHF molto sensibile e, non avendo intenzione di spendere molto, né di lavorare troppo, mi ricordai di quegli chassis comperati da Nando per poche centinaia di lire.

Ne tirai fuori uno e lo osservai con rinnovato interesse. Mi ero prefisso di realizzare un ricevitore, utile per collaudare dei piccoli trasmettitori a transistori sulla banda dei 27-28 MHz, dotato di una forte sensibilità e di una ottima stabilità, utile anche per dare ogni tanto « un'occhiata esplorativa » alla gamma, ascoltando segnali DX.

Un complesso che potesse fungere da ricevitore « secondario » (essendo il « primario » il mio vecchio « Super Pro » munito di convertitore), senza tante complicazioni, ma senza sacrifici d'efficienza e praticità.

Decisi che il telaio che avevo in mano era quasi l'ideale per essere opportunamente trasformato e, dato che erano già presenti due zoccoli miniatura ed una « noval » decisi di non cambiarli per nessuna ragione, in modo da po-

ter sfruttare il pannello e lo chassis tali e quali erano, senza noiose modifiche meccaniche.

Dato che ero già orientato per un supereattivo, conclusi che la migliore cosa era impiegare due 6AF4/a, o le equivalenti EC92 ed una ECL82.

Perché queste valvole ?

Semplice; la prima 6AF4/a o EC92 sarebbe servita come « stopper » ed amplificatrice RF, ovvero come stadio preamplificatore aperiodico, dotato di un modesto guadagno, utile ad evitare l'irradiazione di disturbi sulla gamma e sulle armoniche (ai quali sono particolarmente sensibili i televisori del vicinato).

Le seconda 6AF4/a avrebbe svolto la classica funzione di rivelatrice superattiva.

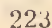
La ECL82 sarebbe servita come amplificatrice audio e finale di potenza.

IL CIRCUITO

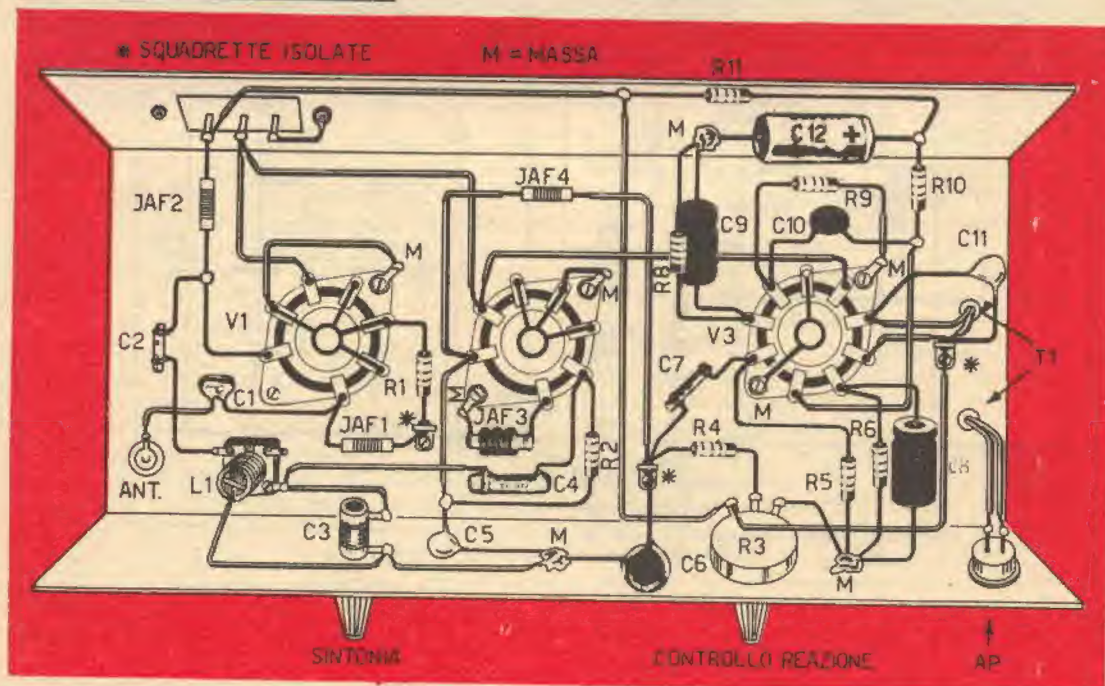
Il segnale dell'antenna è accoppiato tramite C1 al catodo della prima 6AF4/a. La impedenza JAF1 serve a bloccare il segnale: se essa non ci fosse, la radiofrequenza se ne andrebbe a massa attraverso la R1. La 6AF4/a (V1) è collegata con la griglia a massa, cosicché è un ottimo « stopper » per l'irradiazione del successivo rivelatore, in quanto la griglia scherma perfettamente i circuiti di ingresso e di uscita.

Il segnale RF viene amplificato da questa valvola e lo si ritrova sul circuito anodico, ove non può attraversare la JAF2, e quindi attraversa C2 per essere accoppiato alla L1, unica bobina di accordo di tutto il ricevitore.

Il circuito della V1, come abbiamo visto, non



Confronto fra il ricevitore ultimato (a sinistra) e lo chassis « surplus » originale: come si nota, esteriormente le differenze sono ben poche.



ha accordi; l'amplificazione non è quindi notevole. Però non si potrebbe attuare un'altra soluzione, dato che un circuito accordato d'ingresso sulla V1 capterebbe il segnale emesso dalla seconda 6AF4 rivelatrice a cuperreazione, ed inevitabilmente ne scaturirebbe un innesco generale che bloccherebbe qualsiasi funzionamento.

Torniamo al percorso del segnale.

Attraverso C2 la RF giunge alla L1 che, con il C3, forma l'accordo del rivelatore a superreazione servito dalla V2, la seconda 6AF4.

Il C2 è collegato presssocché al centro della L1, ad evitare di dare un carico all'accordo che abbasserebbe il « Q » e peggiorerebbe la condizione oscillatoria dello stadio.

Come si nota, il ricevitore è diverso dal solito: infatti, l'innesco non si ha fra placca e griglia, ma fra griglia e catodo, il quale per la radiofrequenza è mantenuto isolato da massa tramite la JAF3.

Il vantaggio principale del circuito sta nell'uso di un variabile convenzionale, dal rotore collegato a massa, senza che vi sia necessità di un costoso « split-stator » o che si verifichino delle instabilità.

C5 e JAF4 hanno particolare importanza agli effetti dello spegnimento dell'oscillazione: il loro valore ne determina la frequenza: R3 ed R4, invece, servono per scegliere le migliori condizioni di lavoro per lo stadio.

C7 trasferisce alla sezione bassa frequenza del ricevitore il segnale audio rivelato.

Quest'ultima è servita dal triodo-pentodo ECL82, impiegato in un circuito assai convenzionale: infatti, i catodi sono polarizzati e disaccoppati da R6/C8 ed R8/C9, le griglie vanno a massa tramite R5 ed R9, R10 è la resistenza di carico, per il triodo, C11 è il by-pass anodico e C10 il classico condensatore d'accoppiamento. C12 ed R11 formano una cella di disaccoppiamento sulla tensione anodica: possono anche essere omessi, se si alimenta il ricevitore a 150 Volt.

Il pentodo della ECL82 eroga circa 3 Watt all'uscita, e questa potenza permette l'uso di un buon altoparlante e l'ascolto comodo e potente dei segnali.

Per alimentare il ricevitore occorrono 6,3 Volt con 1,8 Amuère, e 200/250 Volt con circa 48 mA.

Non è previsto un circuito alimentatore dato che queste tensioni si possono facilmente ricavare da qualsiasi apparecchio preesistente, da un rettificatore da banco o altro. Chi vuole rendere indipendente il complesso, può costruirsi un alimentatorino con una 6×4, un trasformatore da 50 o 60 Watt ed una o due celle di filtro per l'anodica.

MONTAGGIO

Torniamo al nostro pannello: tracciato lo schema, stabilito il tipo di valvole da usare, segnati i valori di massima, mi trovai a studiare le modifiche da apportare al mio « surplus » per trasformarlo nel ricevitore desiderato.

Per il primo stadio, i cambiamenti si ridussero a « semplificare » il tutto: tolsi semplicemente gli accordi, li sostituii con le impedenze, tolsi tutti i componenti dal circuito di griglia, connettendo la linguetta del circuito stampato che faceva capo a quest'ultima a massa con un conduttore di buona sezione.

Tolsi altresì resistenza e condensatore di griglia schermo del pentodo originariamente montati ed eliminai un circuito secondario, probabilmente l'AGC che faceva capo a tutte e tre le valvole.

Le doppie connessioni della 6AF4 fecero sì che non fosse necessario spostare la connessione dell'anodo che capitava dove anche la valvola originale, probabilmente una 6CB6, lo aveva: il filamento era sempre sui soliti piedini, e questo per tutte e tre le valvole; non fu quindi necessaria alcuna modifica.

Il secondo stadio, invece, lo dovetti ricablare completamente, togliendo innanzi tutto il circuito accordato d'uscita per sostituirlo con JAF4, C5, C6, R4.

In vero, il lavoro non si rivelò difficile, né furono necessarie modifiche al circuito stampato, a parte qualche « ponticello » fra le lamine. Una piccola « grana » vera e propria la trovai nella modifica dell'ultimo stadio, che non era assolutamente previsto per lavorare da amplificatore audio: mi toccò montare molti componenti (C8-R6-R8-C9-C10) al di fuori dalle connessioni stampate, prevedendo per essi un pannellino supplementare disposto sotto al circuito stampato.

Comunque, nulla di preoccupante per uno sperimentatore dotato di una certa esperienza.

Terminato questo lavoro di trasformazione il mio chassis « surplus » non differiva poi all'apparenza, gran che da prima: esteriormente, solo per le manopole della sintonia e di R3; internamente, per la mancanza di tutte le bobine, a parte una, e per il gruppo di parti aggiunte nel terzo stadio.

E così è finita la storia del mio chassis economico trasformato in ricevitore VHF.

Resta da dire che il collaudo è stato semplice: è bastato collegare l'antenna, connettere le tensioni e ruotare R3 per ottenere l'innesco della superreazione su tutta la gamma esplorata da C3.

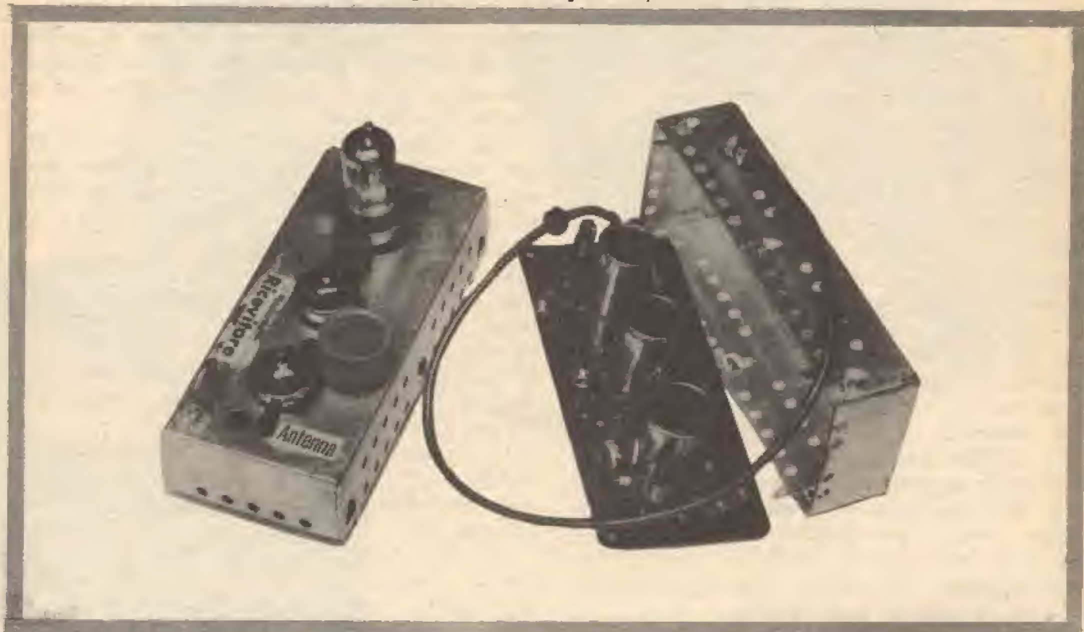
Chiunque voglia realizzare il ricevitore, anche senza fruire di uno chassis ex-TV, può farlo facilmente ed avrà dall'apparecchietto ogni sod-

disfazione, dato che si tratta di un complessino sensibilissimo stabile e ben regolabile.

Se non si usa lo chassis detto, si deve tener presente di fare delle connessioni *molto corte* nei circuiti delle due 6AF4: il terzo stadio, comunque venga montato, funzionerà bene.

Concluderò dicendo che lo chassis mi è costato 500 lire; le due 6AF4 le ho pagate dal medesimo Nando 250 lire l'una (provenivano da « tuner » UHF sostituiti da più moderni complessi a transistori) mentre la ECL82 l'ho acquistata nuova a L. 720 in un negozio vicino a casa mia. Quindi, l'intero apparecchio compreso le parti aggiunte, mi è costato meno di 2.000 lire.

Chi avrebbe mai detto che con questa cifra si potesse mettere assieme un buon ricevitore per OC/VHF?



I MATERIALI

C1: condensatore da 500 pF, a mica.
C2: condensatore da 2,7 pF, ceramico.
C3: condensatore variabile da 30 pF ad aria, isolato in ceramica.
C4: condensatore da 50 pF, a mica.
C5: condensatore da 10 KpF ceramico.
C6: condensatore da 5 KpF, ceramico.
C7: condensatore da 10KpF, a carta.
C8: condensatore catodico da 50 µF - 25 Vl.
C9: condensatore catodico da 50 µF - 50 Vl.
C10: condensatore da 10.000 pF, a carta.
C11: condensatore da 5.000 pF, ceramico.
C12: condensatore elettrolitico da 16 µF - 250 Vl.
JAF1-JAF2: impedenze RF da 10 microhenry (Geloso).
JAF3: impedenza da 100 µH (Geloso).
JAF4: impedenza RF da 1mH (Geloso).
L1: per la gamma dei 27 MHz, 18 spire affiancate su supporto TV in plastica munito di nucleo ferromag. Diametro 6 millimetri. Filo da 0,4 mm ricoperto in seta. Presa per C2 a 10 spire dal lato massa.
L1: per la gamma VHF dei 50 MHz; 10 spire tutto come sopra. Presa a 4 spire lato massa.
R1: resistenza da 470 ohm - 1/2 W - 10 %.
R2: resistenza da Mohm - 1/2 W - 10 %.
R3: potenziometro a variazione lineare da 250.000 ohm.
R4: resistenza da 220.000 ohm - 1/2 W -10%
R5: resistenza da 1MΩ - 1/2 W - 10 %.
R6: resistenza da 2.200 ohm - 1/2 W - 10 %.
R7: resistenza da 270.000 ohm - 1/2 W - 10%
R8 resistenza da 180 ohm - 1 Watt - 10 %.
R9: resistenza da 470.000 ohm - 1/2 W - 10%
R10: 270 Kohm - 1/2 W - 10 %.
R11: resistenza da 270 KΩ - 1/2 W - 10 U.
T1: trasformatore d'uscita per ECL82.
V1: 6AF4/a Fivre (oppure EC92 Philips).
V2: 6AF4/a Fivre (oppure EC92 Philips).
V3: ECL82 Philips.

CORRIERE DEI CLUB S. P.



E allora, amici di Sistema Pratico, pare proprio che questo Club si faccia. Al momento di « andare in macchina » con questo numero della Rivista, le adesioni giunte sono già largamente oltre il centinaio, e fra queste figurano le iscrizioni di un costruttore di apparecchi elettronici che intende mettere a disposizione del Club le proprie apparecchiature: si tratta della Ditta ARTOIS FLANDRES RADIO, di Bari, e quelle di un Club d'elettronica già costituito, con tutti i suoi iscritti: il « CERS » Centro Elettronica Ricerca Scientifica, di Novara, nonchè di un gruppo di operai italiani residenti in Germania: addirittura; un Club con ramificazioni europee, dunque.

Dicemmo lo scorso mese, che dalle prime schede si notava una « crisi negli alloggi »: questa, ultimamente è andata attenuandosi, e giungono segnalazioni di locali a disposizione un po' dappertutto; per esempio a: Oleggio Castello (Novara); Brugherio (Milano); Roma; Trezzano (Milano); Città Ducale (Rieti); Barletta (Bari); Lido di Camaiore (Lucca); ed ancora a Roma.

Preghiamo quindi gli interessati a iscriversi al nostro Club abitanti in queste zone, di affrettarsi a inviare le schede; dato che ci sono i locali, si può cominciare in fretta.

Un'altra nota interessante, che appare dalle iscrizioni, è che molti aderenti hanno moltissimo materiale da prestare ai membri del Club locale: fra le offerte figurano tester d'ogni tipo, generatori RF e BF, SWEEP-MARKER, provavalvole, e poi materiali elettrici, box di condensatori e resistenze, oscilloscopi, alimentatori, impianti di stampa e sviluppo per fotografie, arnesi d'ogni specie. Mica male vero?

Non appena saranno aperti i primi club, gli aderenti locali (a quanto pare) avranno finita ogni preoccupazione per tarare i propri apparecchi, per lavorazioni meccaniche o altre necessità

Una nota che interesserà i nostri amici è che la SEPI (Scuola Editrice Politecnica Italiana) si è offerta di partecipare attivamente all'organizzazione dei Club, contribuendo immediatamente all'allestimento mediante la distribuzione di grandi pacchi di materiale radio e di attrezzi, oltre a provvedere alla stampa delle tessere degli appartenenti e della carta intestata delle sezioni.

I pacchi di materiali e di attrezzi verranno assegnati quanto prima, mediante « concorsini » fra le prime sezioni che entreranno in attività.

Molte altre notizie le pubblicheremo il prossimo mese: a « risentirci ».

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ....

Cognome ....

Documento d'identità: ....

.... N. ....

rilasciato da ....

....

professione ....

Via ....

Città ....

(..........................)

Conosco questi altri lettori interessati al Club:

Sig. ....

Via ....

Sig. ....

Via ....

Sig. ....

Via ....

Sig. ....

Via ....

Sig. ....

Via ....

PARTE INFORMATIVA PER L'ORGANIZZAZIONE

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si ☐ no ☐; indirizzo del locale ....

....

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club? Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? ....

Qual'è il suo hobby preferito? ....

Pensa di avere sufficente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no ☐ in certi casi ☐

Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.

Qual'è? ....

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐, saltuariamente ☐.

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.

OSSERVAZIONI:

....

....

....

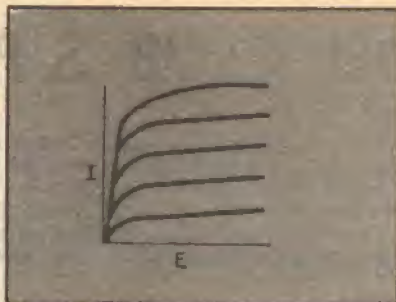
....

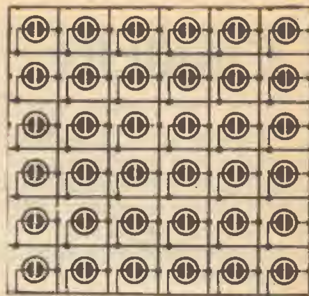
....

....

....







CORSO DI R



SESTA PARTE



A CURA DEL
Dott. Ing.
ITALO MAURIZI

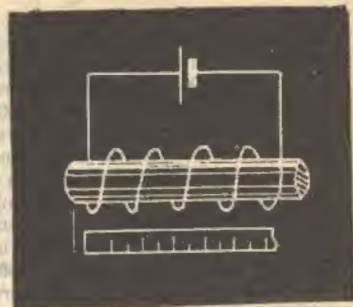
La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 10 (ottobre 1965) del Sistema Pratico. Chi avesse perso questo fascicolo ed i seguenti, ed intendesse completare il corso, può richiederli presso la nostra redazione inviando L. 300 tramite conto corrente postale N. 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma, per ognuno dei numeri richiesti.

(146) Inoltre il disco stesso deve ruotare velocemente infatti ad ogni rotazione corrisponde una immagine e per il ricordato fenomeno di persistenza sulla retina per avere sensazione di movimento occorre che si abbia un numero minimo di immagini al secondo, in pratica almeno 15 immagini cioè 15 giri al secondo. Quindi disco voluminoso e pesante e in rapida rotazione: la cosa presentava inconvenienti specie tenuto conto del fatto che i due dischi dovevano ruotare in perfetto sincronismo cioè in modo che nello stesso istante lo stesso foro si trovasse nella identica posizione rispetto al margine della finestra.

(147) Facciamo un rapido conto: immaginiamo di voler trasmettere una immagine di mm. 100 × 100, riprendiamo la figura e la carta millimetrata vedute in precedenza se scegliamo come elemento o « punto » un quadratino di 10 mm. di lato, otteniamo una figura riprodotta talmente imprecisa da non somigliare neppure all'originale;.. - **(148)** ...scegliamo allora un quadratino di 1 mm. di lato e le cose miglioreranno ma se la figura è un po' complessa non saranno comprensibili i dettagli;... - **(149)** ...passiamo a quadratini di 0,5 mm. di lato (in ogni mm^2 ce ne sono 4) le cose miglioreranno subito fino

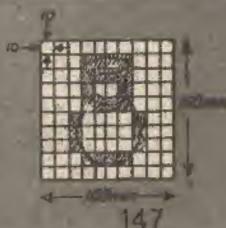




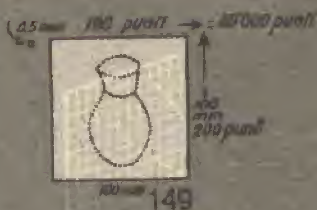


ADIOTECNICA

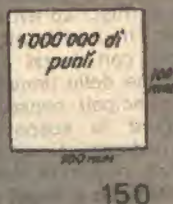


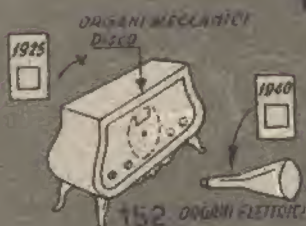














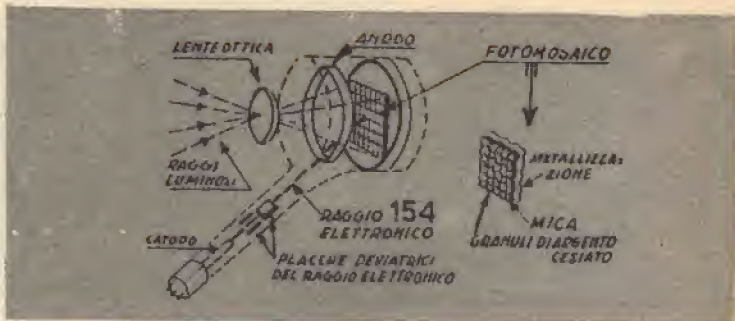


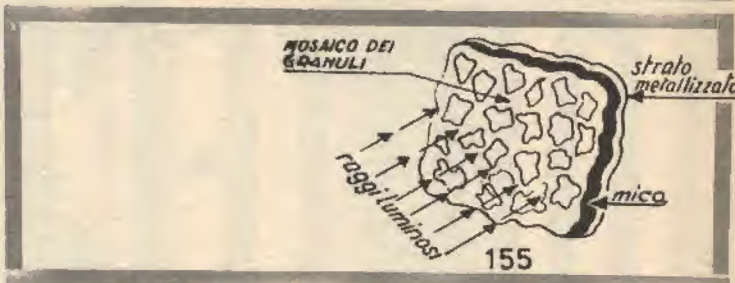
a diventare soddisfacenti, avremo però che ogni lato della immagine comprende 200 punti e l'immagine completa è composta di 40.000 punti! Questa capacità di rappresentare con sufficiente precisione il modello si chiama **definizione** e quindi quanto migliore è la definizione e tanto maggiore deve essere il numero dei punti elementari in cui l'immagine è composta. - **(150)** Se nell'esempio indicato si componesse l'immagine per mezzo di punti grandi quanto il segno lasciato da una matita appuntita avremmo una definizione ottima ma il numero dei punti salirebbe da 40.000 a 1.000.000. - **(151)** Ora volendo realizzare un disco di Nipkow con fori quadrati di 0,5 mm. dovremmo disporre lungo una spirale 200 punti distanti 100 mm. fra di loro, cioè una spirale di 20.000 mm, ossia due metri: il disco dovrebbe avere circa 80 cm. di diametro e ruotare a circa 900 giri al minuto primo.

(152) Con il disco di Nipkow o con derivati da esso (ruota a specchi) non appena le radiocomunicazioni ebbero impulso dall'invenzione e applicazione delle valvole termoionisiche, si stabilirono verso il 1925 le prime comunicazioni televisive, ma gli inconvenienti accennati ne bloccarono lo sviluppo.

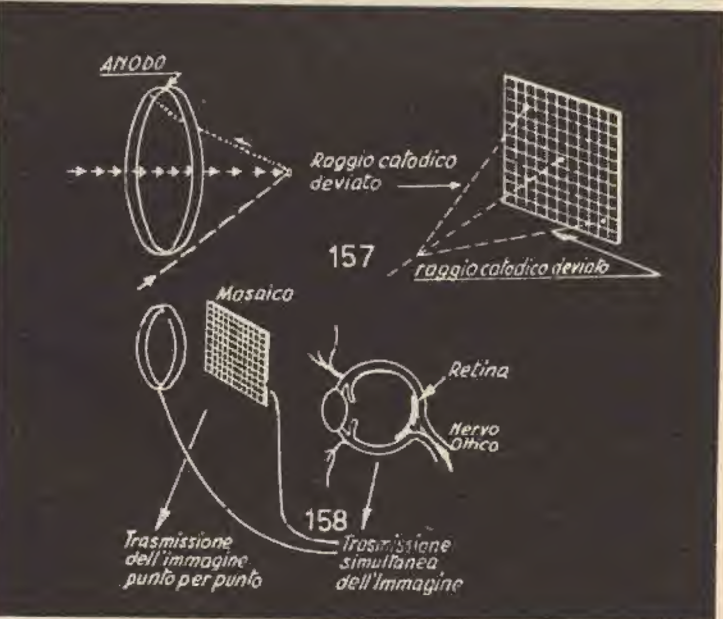
12. - PROGRESSI DEGLI APPARATI TELEVISIVI - TUBI ELETTRONICI PER L'IMMAGINE.

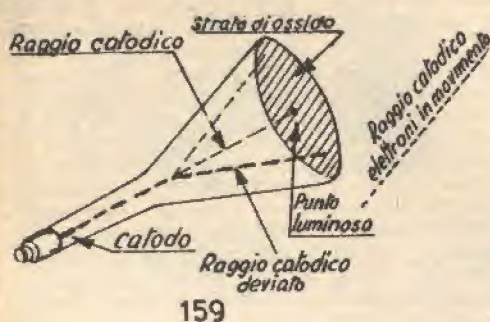
(153) L'impulso della televisione venne, nè poteva essere altrimenti quando si riuscì ad evitare organi meccanici in movimento ed ottenere solo con mezzi elettrici la esplorazione della immagine. Due organi principali consentirono di raggiungere lo scopo: l'**iconoscopio** in trasmissione e il **cinescopio** in ricezione derivati entrambi dal **tubo a raggi catodici;** di essi si accennerà nel seguito qui vogliamo fissare i concetti base. - **(154)** L'iconoscopio è uno speciale «tubo termoionico» formato da un numero elevatissimo di cellule fotoelettriche detto mosaico che per mezzo di un sistema ottico (lenti opportune) vedono ciascuna un «punto» dell'immagine da trasmettere. Il mosaico o **fotomosaico** è costituito da una piastrina di **mica** recante uno strato metallizzato su una faccia

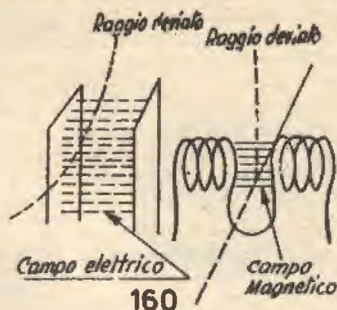


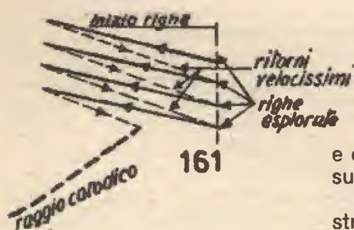


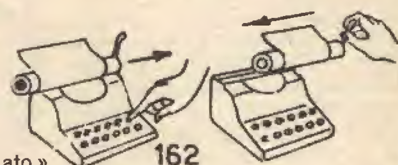












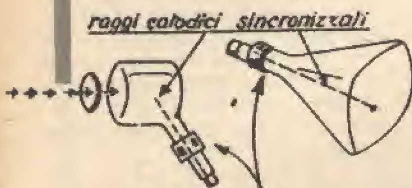
e dei granuli di argento « cesiato » sull'altra.

(155) Ogni granulo forma con lo strato un condensatore la cui carica dipende dall'intensità del raggio luminoso che lo colpisce e che rappresenta un « punto » della immagine veduta.

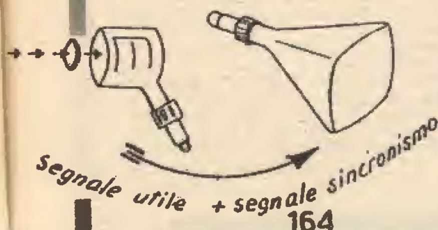
(156) Un raggio elettronico (raggio catodico) colpendo il condensatore elementare provoca una emissione secondaria di elettroni proporzionale alla carica del condensatore e quindi alla intensità luminosa del punto.

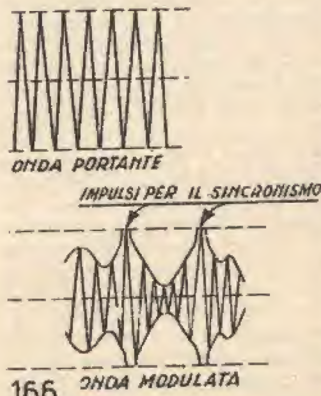
(157) Gli elettroni così emessi sono raccolti da un anodo a forma di anello; facendo spostare opportunamento il raggio elettronico mediante le placchette deviatrici si **esplora** tutto il mosaico, ossia tutta l'immagine, punto per punto e le correnti ricavate sull'anodo riproducono, per così dire, elettricamente lo stato di luminosità dei successivi punti dell'immagine.

(158) Il mosaico può paragonarsi con la retina dell'occhio umano con la differenza che quest'ultima trasmette contemporaneamente, per mezzo di nervi, al cervello le sensazioni luminose che colpiscono i diversi punti mentre le cellule del mosaico incanalano l'una dopo l'altra le proprie correnti derivate dalle sensazioni luminose, secondo un ordine legato alla loro posizione nel mosaico stesso. Nel primo caso possiamo riportarci a delle truppe che stanno spostandosi da una zona di operazione ad un altra: ogni reparto







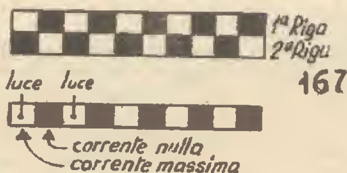


segue la sua strada e ha un punto ben preciso da raggiungere per formare uno schieramento, il secondo caso può essere raffrontato ad una parata militare nella quale ogni reparto sfila con ordine prestabilito lungo la via prestabilita. Oggi oltre l'iconoscopio sono impiegati altri tubi di ripresa quali l'**orthicon image** e simili, basati però sugli stessi principi.

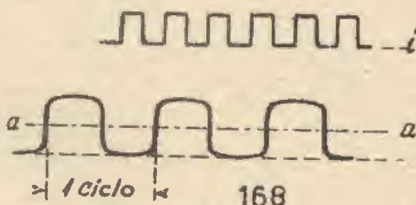
(159) Il tubo a raggi catodici per la ricezione detto **cinescopio** è invece un tubo elettronico a forma di imbuto nel quale gli elettroni emessi dal catodo vengono concentrati in un fascio ristrettissimo e indirizzati verso il fondo del tubo (oggi, per lo più, a forma rettangolare) che costituisce lo « schermo » sul quale si ricompone l'immagine. Il fondo del tubo è cosparso di ossidi fosforescenti che hanno la proprietà di divenire luminosi se colpiti da elettroni in movimento veloce, succede così che ove giunge il fascio elettronico si forma un punto la cui luminosità dipende dalla velocità con cui gli elettroni colpiscono gli ossidi. - **(160)** Nel caso dell'iconoscopio e del cinescopio, dunque, per spostare il punto luminoso basta spostare il fascio elettronico ed è possibile ottenere spostamenti velocissimi non intervenendo alcuna massa meccanica. D'altro canto il fascio di elettroni essendo costituito da elettroni in movimento è una corrente (che si svolge senza supporto metallico) e come tale risente l'influenza dei campi elettrici e magnetici che ne fanno deviare la traiettoria. In definitiva si tratta di predisporre circuiti elettromagnetici o elettrostatici opportuni che facciano deviare il raggio di elettroni detto **raggio catodico** in modo che descriva delle linee orizzontali e con una successione tale che le righe stesse si susseguono dall'alto in basso. - **(161)** Naturalmente terminata una riga il raggio deve tornare indietro velocissimamente e leggermente spostato verso il basso, iniziare la seconda riga e così di seguito fino a completare l'intero quadro, terminato il quale deve spostarsi all'inizio della prima riga: questi ritorni sono « a vuoto » cioè non sono utili al fine della ricostituzione dell'immagine e perciò devono avvenire nel minor tempo possibile. - **(162)** Questi movimenti sono paragonabili a quelli di una macchina da scrivere. **(163)** Dallo iconoscopio un altro raggio catodico « preleva le sensazioni » delle singole cellule per « incanalarle » nell'onda portante secondo un ordine e una velocità che deve essere rigorosamente identica a quella tenuta dal ricevitore, perciò anche lì si hanno opportuni circuiti elettromagnetici ed elettrostatici per la deviazione del fascio catodico. - **(164)** Per controllare che la velocità di movimento sia identica in partenza e in arrivo occorre trasmettere dei particolari segnali di controllo e regolazione detti **impulsi di sincronismo** i quali controllano e correggono scarti di velocità. Sia l'iconoscopio che il tubo catodico hanno dunque in sè il « motore » che fa spostare il raggio, e i motori sono il più possibile identici, ma essendo necessaria l'assoluta eguaglianza di velocità occorrono dei dispositivi per l'allineamento. - **(165)** Tutti noi abbiamo degli orologi che sono fatti per funzionare alla stessa velocità, per la loro stessa natura, quindi hanno dei motori che li fanno marciare con velocità identica, eppure occorre controllare il moto con una certa frequenza: a questo scopo vengono trasmessi segnali — segnale orario, sirene, ecc. — mediante i quali « rimettiamo i nostri orologi ».

13. - SCOMPOSIZIONE, TRASMISSIONE E RICOMPOSIZIONE DELLA IMMAGINE.

(166) Passiamo ora a considerare come si trasmetto i vari punti, cioè le correnti relative ad ognuno di essi e dipendenti dalla rispettiva luminosità; evidentemente ricordando quanto abbiamo richiamato in precedenza queste correnti modulano un'onda portante e si ha una onda modulata sul tipo di quella indicata in figura. - **(167)** Ma esaminiamo meglio tali correnti; abbiamo detto che i suoni sono vibrazioni, cioè sono traducibili in correnti oscillanti con una certa frequenza, a prima vista invece sembrerebbe che le correnti derivate dalle cellule fotoelettriche fossero solo correnti di intensità variabile sì, ma non oscillante. **(168)** Per comprendere la cosa immaginiamo di riprendere la nostra carta millimetrata e di annerirne i quadretti uno sì e uno no a scacchiera; se si dovesse trasmettere un disegno siffatto il raggio luminoso passerebbe alternativamente dalla « luce » allo « scuro » cosicchè la corrente ricavabile da una cellula fotoelettrica che lo colpisse dovrebbe avere un andamento come in figura: corrente nulla in corrispondenza ai quadretti scuri e massima ove c'è luce. Il passaggio da corrente massima a nulla e viceversa dovrebbe avvenire istantaneamente, invece è facile comprendere come gli spigoli vengano arrotondati e si abbia un andamento del tipo indicato e che, riferito ad un asse a-a, ricorda quello di oscillazioni già vedute, con una frequenza ben determinata (d'altro canto anche nell'andamento teorico si può parlare di frequenza, della stessa frequenza).



167



168

CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO







CONSULENZA

Un argomento che è sempre stato di grande interesse per i lettori è l'intercambiabilità dei vari modelli di transistori. Oggigiorno infatti, chiunque ha in casa un certo numero di tali componenti, acquistati nuovi o d'occasione, ed intende usarli nei progetti più interessanti scorti nelle pubblicazioni che legge. Ciò che rende perplessi i lettori è che anche nei vari manuali attendibili (ve ne sono infatti altri in commercio zeppi di errori) sono elencate strane sostituzioni: per esempio in un diffuso manualetto americano si legge che il nostrano OC72 può essere sostituito dal 2N109, che il 2N109 è uguale al 2N188/A e che l'OC74 può essere sostituito dal 1N188/A: ergo, OC72 ed OC74 sarebbero identici fra loro, mentre noi sappiamo che il secondo è assai più potente e che un OC72 collegato direttamente al posto di un OC74, in un circuito calcolato per quest'ultimo si scalderebbe o andrebbe addirittura fuori uso.

Allora, com'è questa storia? Presto detto. I compilatori delle equivalenze, anche quelli che prepararono i manuali più seri, procedono « a gruppi » selezionando i potenziali sostituitivi: per un dato modello elencano tutti i tipi più simili esistenti in commercio. Così per « A » indicano « B » e « C » che sono poco più potenti, « D » ed « E » che sono meno potenti (lieve differenza, s'intende) « F » più potente e con maggiore frequenza di taglio e « G » meno potente e con minore frequenza di taglio.

Usando « G » al posto di « A » si avranno prestazioni leggermente inferiori dallo stadio, così come usando « F » c'è il pericolo che insorga qualche innesco... ma, IN VIA DI MASSIMA, la sostituzione è « possibile » quando non si tratta di un impiego critico.

Lo sprovveduto che ignora questo principio però, leggendo che « F » e « G » possono ambedue sostituire « A » generalmente trae l'erratissima conclusione che i due siano molto simili fra loro o quasi identici: mentre esiste solo una... come dire? Una « vaga parentela » fra i due modelli ed è quanto mai sconsigliabile usarne uno al posto dell'altro.

Capito il « trucco »?

Ecco perché sui manuali si leggono talora sostituzioni che paiono grossi spropositi e che, invece, premesso il sistema, sono abbastanza logiche.

Morale: quando si tratta di sostituire un transistore con un altro procedete coi proverbiali « piedi di piombo ». Se l'impiego è abbastanza critico, non fidatevi di ciò che dice il primo manuale che vi capita MA CERCATE I DATI ORIGINALI DEI DUE, E PARAGONATELI: parametro per parametro.

Credete a me, amici: questo, è l'unico sistema per essere certi che la sostituzione è possibile.

Io stesso, ho preparato a mio uso e consumo una tabellina di sostituzioni dirette (non si può tenere tutto a mente). Ebbene, volete sapere quanti sono i modelli di transistor che effettivamente hanno identici equivalenti prodotti da altre marche? Poco più di 200, su circa 8.000 tipi prodotti sin'ora dall'industria mondiale.

E con ciò termino, per questo mese. Avete dei dubbi sull'interpretazione di certi dati, su un tale circuito, in merito a un dato componente? Scrivetemi: se l'argomento è d'interesse generale vi risponderò qui; diversamente, nella posta solita.

Vostro

GIANNI BRAZIOLI

IL SONY TR 610.

Signor Pier Giovanni Gambardella Milano

Sono il « solito » lettore nel gual per lo schema introvabile. A me servirebbe quello del piccolo ricevitore tascabile Sony modello TR610, dato che ho l'apparecchio guasto e che ho sufficiente esperienza per ripararlo da solo, qualora possa trovare le parti di ricambio: a proposito, per la marca Sony a chi si possono chiedere? Avete qualche suggerimento per il rintarccio del guasto?

Pubblichiamo lo schema elettrico del Sony TR610 nella figura 1. Fortunatamente per Lei, siamo in possesso dell'intero foglio tecnico di servizio, per l'apparecchio, e possiamo pubblicare anche il disegno della disposizione delle parti. Talvolta, anche con tanto di schema alla mano non è facile identificare con certezza il tal condensatore o la particolare resistenza e si perde tempo e buonumore seguendo le sottili linguette del circuito stampato che spesso confondono le idee.

Suggerimento per il rintraccio del guasto? Oh bella, non ha detto che ha sufficiente esperienza per procedere da solo al lavoro?

Beh, uno glielo daremo ugualmente.

È notorio che è più difficile riparare un ricevitore che funziona debolmente che uno del tutto «muto». Se questo è il Suo caso, provi a collegare un condensatore da 0,1μF fra il collettore e la base dei transistori, escluso il convertitore.

Passando stadio per stadio, isolerà facilmente quello difettoso con questo sistema: dato che il condensatore annullerà il guadagno offerto dagli stadi efficienti, mentre quello che non funziona, anche col condensatore applicato, offrirà più o meno la stessa amplificazione.

Per finire, Le indichiamo che la Sony ha proprio a Milano il suo rappresentante per l'Italia che distribuisce i ricambi di tutta la gamma di apparecchi prodotta e gli stessi apparecchi: trattasi della COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA, che ha sede in piazza Bertarelli.

RADIOMICROFONO.

Sig. Amedeo Bruno - Napoli.

Vorrei lo schema di un radiomicrofono funzionante a onde medie, adatto a un principiante come me. **Vorrei evitare un montaggio miniatura**

e complicate regolazioni, e, se possibile, un elevato costo per le varie parti.

Nella figura 3 troverà il circuito richiesto. È un progetto Sylvania che noi abbiamo collaudato anni fa con assoluta soddisfazione: l'apparecchio funziona « liscio liscio » senza difficoltà di taratura nè regolazioni ai valori delle parti. L'unico difetto, ai giorni nostri, è l'impiego del vecchio transistore NPN 2N94 che non si trova più sul mercato. Esso può essere sostituito con un 2N35, un 2N229, un OC141, e perfino dal 2G109/N, che ha una Fα sufficiente. In mancanza di uno di questi transistori, il lettore può semplicemente e tranquillamente usare un PNP qualsiasi (OC44-OC45-AF116 ecc.) invertendo la pila e null'altro dato che non sono previsti condensatori elettrolitici o altri componenti polarizzati.

Note relative ai componenti:

IL MICROFONO è a carbone di tipo telefonico.

IL TRASFORMATORE è in salita con un rapporto di circa 10 o più. Il primario ha un'impedenza di 200 o 300 ohm, il secondario di 2000 o 3000 ohm

LA BOBINA è per onde medie di tipo convenzionale, munita di nucleo ferromagnetico svitabile. Il nucleo serve per aggiustare leggermente la frequenza del segnale emesso, ad evitare che coincida con quello di una stazione RAI.

MULTIVIBRATORE SPECIALE.

Sig. Mario Diotallevi - Firenze.

Sono un appassionato di radiocomando e mi interesso un poco anche di elettronica. In questa materia però ho poca esperienza, avendo costruiti ben pochi apparati che però hanno tutti funzionato bene. Mi servirebbe ora un generatore di segnali a multivibratore, che, ecco il pasticcio, dovrebbe funzionare alimentato a 45 Volt ed usare i transistori per economia di spazio, peso, pile.

Io non sono in grado di progettarlo e ricorro quindi a Voi. Se fosse possibile, sarei davvero grato se poteste pubblicare un circuito stampato per il multivibratore, dato che questa specie di montaggio come è noto, permette una realizzazione ben pulita e di bell'aspetto.

Pubblichiamo nella figura 4 il cablaggio completo di valori del multivibratore che Le interessa. I valori sono studiati per l'elevata tensione di alimentazione, e, questo lo diciamo per gli altri lettori interessati, possono essere ridotti allo scopo di poter alimentare il complesso con una pila convenzionale, se interessa un generatore miniatura, semplice, dall'apparenza professionale.

MONOTRANSISTORE REFLEX

Sig. Sandro Scanabissi - Ferrara.

Vorrei costruire un piccolo ricevitore radio con un transistore AF116 già in mio possesso. Preferirei un reflex che sfrutti tutto l'alto guadagno che può dare il transistore.

Avete uno schema relativo?

Sì, e lo pubblichiamo nella figura 5. È un progetto dovuto alla stessa Philips che ha prodotto il transistore. Come appare a prima vista, si tratta di un reflex assai perfezionato. L'uscita dell'apparecchio è il potenziometro « R4 » inteso come regolatore di volume per l'applicazione di un successivo amplificatore. Se questo non è previsto e si intende ascoltare il segnale in cuffia, R4 sarà escluso e sostituito da un auricolare da 2000 ohm di impedenza o simili. Tutta le parti sono convenzionali e non meritano appunti, esclusa forse la L4, che è una impedenza RF da 1 mH.

AMPLIFICATORI CON L'OC70-71

Sig. Noce Salvatore - Palermo.

Ho 15 anni e sono alle PRIMISSIME armi con questa meravigliosa scienza elettronica. Fin'ora ho tentato alcuni montaggi facili, ma non mi vergogno a dire che hanno dato cattivi risultati, di certo a causa della mia poca capacità.

Ora ricorro al vostro aiuto per poter finalmente ottenere qualche soddisfazione. Dispongo di una diecina di economici transistori OC70-OC71 Philips coi quali vorrei costruire dei semplici amplificatori audio, dato che penso che essi siano il montaggio più semplice da realizzare.

Desidererei qualche schema proprio terra - terra, adatto a uno della mia esperienza... sottozero.

Nella figura 6 riportiamo il circuito del più semplice amplificatore realizzabile con un OC71. I valori dei condensatori dipendono dalla frequenza dei segnali che si vogliono amplificare: possono andare da qualche centinaio di KpF, a diverse diecine di microfarad. Nella

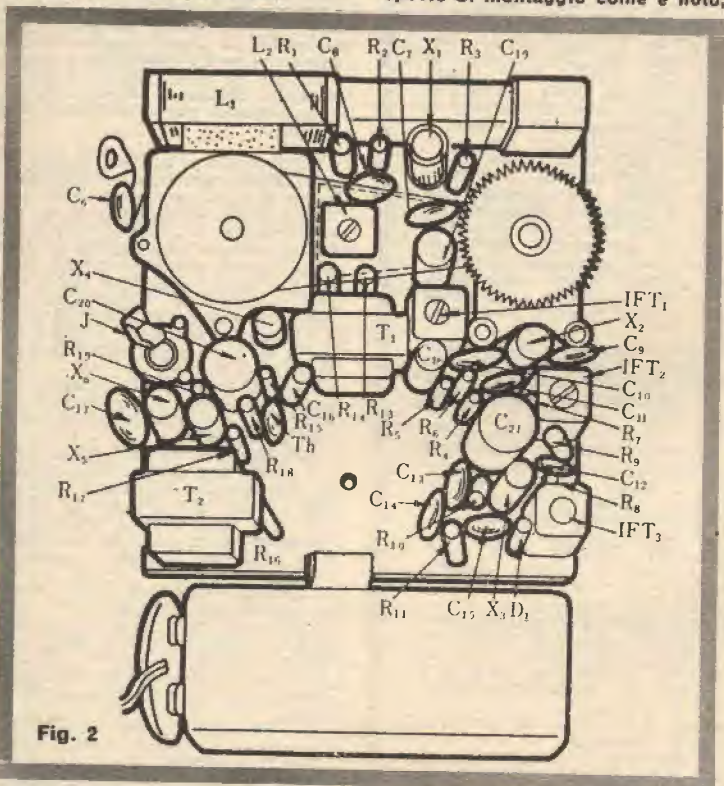


Fig. 2

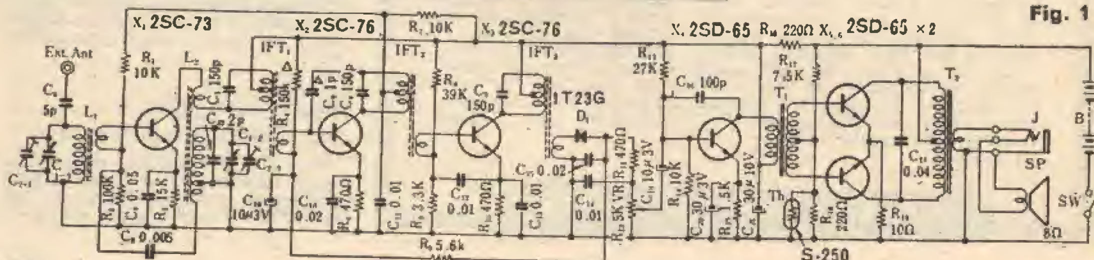


Fig. 1

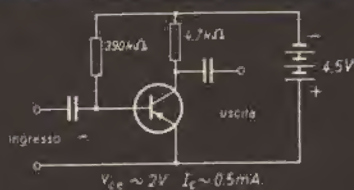


Fig. 6

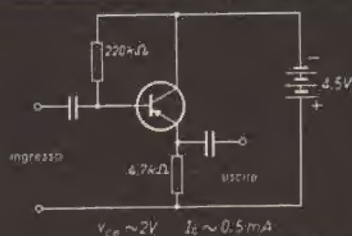


Fig. 7

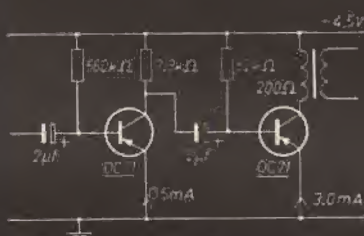


Fig. 8

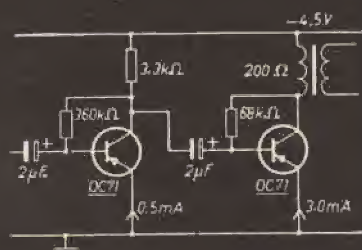


Fig. 9

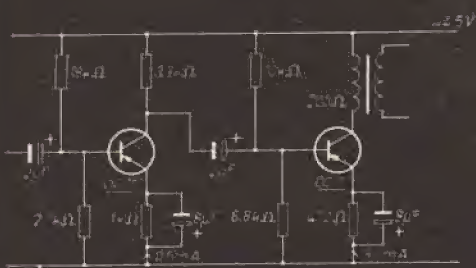


Fig. 10

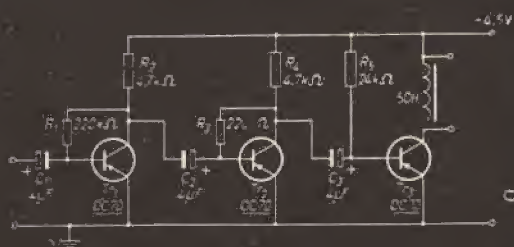


Fig. 11

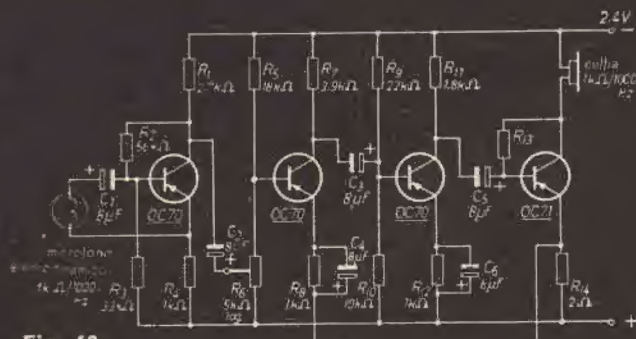


Fig. 12

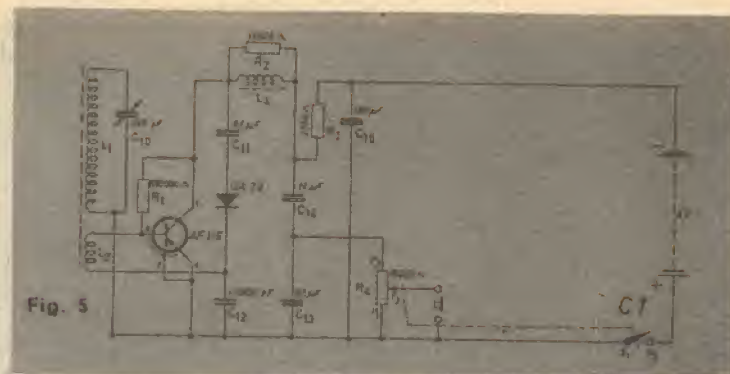


Fig. 5

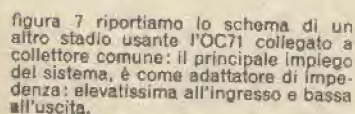
aggiunte, si ha un complesso capace di dare il guadagno di quello di figura 8, pur avendo una stabilità paragonabile al circuito di figura 9.

Sempre più difficile!

Nella figura 11 è presente un amplificatore a tre stadi, stabilizzato per controreazione ma capace di dare un guadagno elevato.

Nella figura 12, infine, si vede lo schema di un « otofono » completo impiegante 3 transistori OC70 ed un OC71.

Si tratta di un apparecchio studiato dalla Philips, di sicuro affidamento e buone caratteristiche: certo non è « l'ultimo strillo » nella fattispecie, ma neppure OC70 OC71 e simili lo sono, quindi bisogna accontentarsi. Costruisca pure, signor Noce, uno o più d'uno di questi circuiti: vedrà che non La tradiranno, ma anzi, Le daranno le soddisfazioni sperate.


figura 7 riportiamo lo schema di un altro stadio usante l'OC71 collegato a collettore comune: il principale impiego del sistema, è come adattatore di impedenza: elevatissima all'ingresso e bassa all'uscita.

Nella figura 8 è presente un piccolo amplificatore completo, a due stadi, che dà un buon guadagno complessivo ed una potenza di alcuni milliwalt alla uscita.

Lo stesso, ma controreazionato in cc. ca., tramite le resistenze che vanno dai collettori alle basi, è visibile nella figura 9. In questa veste, il complessino è più stabile e più fedele, ma dà un guadagno inferiore.

Nella figura 10 è presente l'ultima versione del « due-transistori » che è anche la più elaborata. In questo caso le basi dei transistori sono alimentate tramite partitori e gli emettitori vanno a massa tramite i circuiti di polarizzazione e disaccoppiamento. Con queste

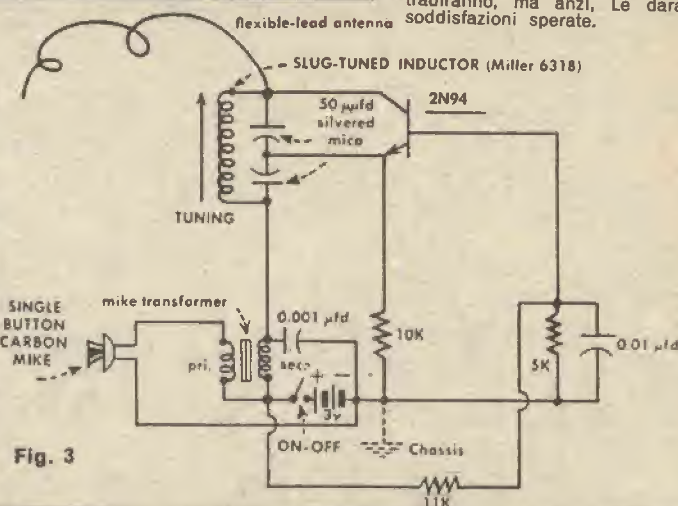


Fig. 3

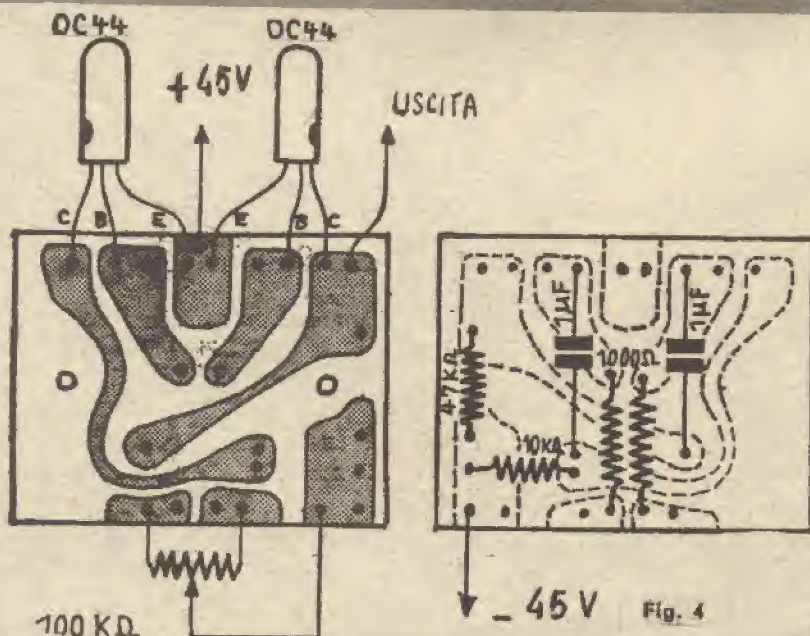


Fig. 4



OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai letttori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello,
c) il testo non deve superare le 80 parole
d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo
e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

FIRMA

....

Data ....



506 — ASPIRAPOLVERE Miele 1600/S grande potenza (600W) ancora sigillato in imballo di fabbrica dotato di otto accessori, silenzioso, non provoca interferenze a radio e televisori, voltaggio 220, prezzo listino L. 49.800 vendo 29.000 lire. Accetto anche offerte macchine Reflex mono o biobbiettivi. Scrivere o telefonare: Carlo Quattrociocchi - Via Crispi, 274 - Palermo - Tel. 218832.

507 — FRANCOBOLLI di Italia Repubblica acquisto con lo sconto del 50% sul catalogo Bolaffi 1966 solo se esemplari NUOVI ed in perfetto stato. Cerco inoltre serie di Astrofilatelia nonché FDC e cartoline ricordo sullo stesso tema. Mi interessano anche pubblicazioni filateliche e materiale radioelettrico nuovo ed usato. Scrivere per accordi. - Enrico Grassani - Via Mameli, 7 - Pavia.

508 — CERCO corso completo radio MA.MF della Scuola Radio Elettra senza materiali e completo di tutte le dispense. Cerco inoltre il volume « Antenne » di Mikelli-Bigliani-Tombarello Ed. A.R.I. e inoltre una cuffia 2000 ohm. - Bertini Franco - Via S. Rocco, 46 - Firenze, 7.

509 — CERCO strumento da 1 mA fondo scala di buona precisione; in cambio cedo N. 8 valvole, trasformatore uscita per ECL 80, transistors e materiale vario. - Walter Venturi - Corso Garibaldi, 30 - S. Angelo in Vado (PS).

510 — CERCO ricevitore Phonola « radioconverto » anche non funzionante purché completo di tutte le sue parti. Disposto a pagare. - Stefano Marchesi - Via G. Dandini, 1 - Tel. 576716.

511 — CEDO i primi 57 fascicoli di « Guida Medica » e 3 copertine, più 100 gialli, in cambio di materiale radio e fotografico (ingranditori, registratori, ricetrasmettitori, microscopi ecc.). Per accordo scrivere e accludere francobollo per risposta. - Gigi Cogoini - Corso Vittorio, 22 - Andezeno (TO).

512 — CERCO tubo Geiger Raytheon CK-1026, trasformatore Thordarson 20AQO e segnalatore acustico Edwards 1872; cambierei con valvole 6K7, 6QU7, 6A8, 6L6, 5Y3, condensatori 10.000 PF 50.000 PF 2-50 PF, resistenze assortite. - Dario Portelli - Via Cavour, 6 - Gradisca d'Is. (Gorizia).

513 — VENDO registratore giapponese portatile, motorini elettrici, fotografica 6×6 Reflex, proiettore diapositive quasi tascabile, oscilloscopio autocostruito, riviste Costruire Diverte, Sistema A, Selezione di Radio TV, Libri Elettrici, Radio TV, cinepresa « Sport 3 » nuovissima, altra Bell & Howel. Acquisto 24×36 Monoreflex. - Ugo Cappelli - Via Saffi, 26 - Terra del Sole (FO).

514 — DISPONGO di una discreta attrezzatura da laboratorio per riparazioni e taratura radioricevitori e anche televisori. Lavorerei al mio domicilio per qualche Ditta. - Alvaro Azzolini - Via Pioppe, 5 - Rivara (Modena).

515 — OCCASIONISSIMA. Vendo al miglior offerente corso radio MF completo, edito dalla SRE con 1 tester, 1 provavalvole. Comprerei se occasione oscillografo 5" anche se da riparare purché vera occasione. Scrivere a Ennio Tononi - P.za Vittorio E. II, 32 - Salò (Brescia).

516 — VENDO macchina fotografica Lince Super Ferrania con esposimetro incorporato. Caratteristiche F/2,8 45 mm diaframma da 2,8 a 22 esposizione 1-15, 1-30, 1-60, 1-125, 1-250, 1-500 e posa, con autoscatto, completa di custodia in cuoio, nuovissima, l'ho adoperata circa un mese, buonissima, a sole L. 40.000 (listino 48.000). Scrivere a Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6 - Padova.

517 — ACQUISTO materiali ferrovia « Marklin ». Pregasi comunicare stato del materiale, allegando elenco completo dei pezzi facendo riferimento al catalogo Marklin e prezzo richiesto. Acquisterei inoltre ricetrasmittente efficiente con possibilità di comunicazione ed ascolto; sia in fonia che a mezzo tasto, con tutta l'Europa. Indirizzare a: Albich Nicola - Via S. Andrea, 43 - Roma - Tel. 26618.

518 — POSSIEDO diverso materiale radio fra cui valvole di diverso tipo (anche 807), trasformatori, motorini Relé, Teleruttori, Portavalvole ecc. che cambierei con ricevitore onde corte od altro materiale di mio gradimento. Scrivere a: Arturo Telloli - Via Tintoretto, 2 - Pioltello (MI).

519 — ACQUISTEREI se buona occasione e in buone condizioni telescopio riflettore 500 ingrand. - Luigi Viggiano - (C. El. III Cl.), Nave Caio Duilio - Taranto.

520 — VERA occasione radio ricevente professionale inglese B.B.C. STNS 7 valvole onde medie-corte -lunghe, usato, ma in perfetta efficienza. Vendo per sole L. 15.000. - Armando Tollara - Via dei Cinquecento, 21 - Milano.

521 — VENDO o cambio con francobolli italiani, tenda Sirmioni 215×330 con sopratetto e tappeto staccato, tester della Radio Elettra in perfette condizioni, apparecchio radio a 6 valvole funzionante e molte parti di radio e televisione, fisarmonica a 25 tasti (Soprani) perfetta, battellino mt 2 con remi perfetto. - Roberto Montefusco - Via Arduino, 11 - Roma.

522 — COMPREREI coppia radiotelefoni, purché garantiti funzionamento. Oppure permuto con Vocemagic Geloso N. 9096, miscelatore N. 9197 (garantiti come nuovi, imballo originale) e altro materiale (chiedete foto altro materiale). Indirizzare offerte: Sestito Ernesto - Via G. Verdi, 30 - Soverato (Catanzaro).

523 — VENDO a L. 60.000 corso completo di disegno e pittura nuovissimo in perfetto stato non utilizzato. Per accordi scrivere a: Forno Guido - Via Casagrande, 29 (sc. A int. 4) - Acquiterme (Alessandria).

524 — PITTRICE professionista cambia un quadro in tela del formato di cm 50×70, dietro ordinazione e di qualsiasi soggetto (frutta, paesaggio, marina ecc.) del prezzo di L. 25.000, con un telescopio, portata minima 400 ingrandimenti, e in buono stato e funzionamento, completo di cavalletto, o con ingranditore fotografico per tutti i negativi fino al 6×9 cm. Per ulteriori spiegazioni e per accordi scrivetemi. - Clotilde Fenzl - Via C. Colombo, 44 - Gorizia.

525 — TRENO con trasformatore tipo lusso scalo HO con locomotore, 3 vagoni 8 binari curvi e 2 diritti trasformatore 10 W con cambiatensione universale, raddrizzatore invertitore e 4+4 gradazioni di corrente, tensione media di uscita 9 V. Treno elettrico LIMA HO funzionante con trasformatore sopraindicato o con pila da 4,5 V, locomotore, 2 vagoni e 10 binari curvi. Scambio elettrico della LIMA più un incrocio e molti altri binari curvi e diritti vendo il tutto a prezzo d'eccezione per sole L. 7.000. - Luigi Coda - Via Costantinopoli, 10 - Padula (Salerno).

526 — CERCO corso TV della S.E.P.I. o della S.R.E. completo di tutte le lezioni esclusi i materiali. Inviare offerte corredate da un elenco completo di tutte le lezioni e indicare condizioni e prezzo. - Leo Ceria - Via Martiri Libertà - Quaregna (Vercelli).



527 — CAMBIEREI macchina foto tipo Rolleicord usata ma ben tenuta perfettamente funzionante, con obbiettivi xenar 1:3,5. Doppia sincronizzazione, autoscatto dispositivo contro la doppia esposizione, borsa cuoio. In cambio di una coppia di radio telefoni in buono stato e funzionanti portata km 5-10. - Ferdinando Pautasso - Via Oslavia, 37 - Torino.

528 — CERCO coppia radiotelefoni portata min. 1,5 km. Cedo in cambio macchina fotografica Comet, 3 autoparlanti 8 ohm, 7 trans. Philips, trasformatore alim. AT 280+280 V BT 6,3 V tipo G.B.C. G 36 nuovo, ritardatore elettrico 220 V 50 Hz nuovo mai usato. - Bartolomeo Rizzo - Via Militare, 23 - Borzoli (GE).

529 — TRASMETTITORE montato su telaietto, privo della sola valvola, (posso fornirla a parte) cedo a L. 2.800 oppure cambio con riviste di radiotecnica delle annate 1958-59. La potenza di antenna è di 5 W (6V6) 25 W (6L6). - Gian Domenico Bobbio - Via Serenella, 20/3 - Novi L. (Alessandria).

530 — RADIOAMATORI dilettanti e principianti di Nola e dintorni: desidero prendere contatto con voi, per scambio di idee e collaborazione nella realizzazione di radio-apparati a scopo hobbistico. Indirizzare a: Capriglione Salvatore - Via Mozzillo, 4 - Nola (Napoli).

531 — DATI tecnici dei transistori di qualsiasi tipo e nazionalità fornisco a chiunque ne faccia richiesta allegando 2 francobolli da L. 40. Fornisco anche equivalenze e possibili sostituzioni alle stesse condizioni. Indicare con chiarezza lettere e cifre. - Sennuccio Del Bene - Via V. Agnelli, 10-12 - Roma.

532 — ACQUISTO, se occasione, amplificatore stereo e sintonizzatore adatto per stereofonia in M.F. e Filodiffusione. Gradirei che detti apparecchi funzionassero a transistor; prendendo pure in considerazione funzionante a valvole. Dettagliare: tipi, potenza, ingressi, uscite e altre caratteristiche. - Bruno Buttura - Via Stazione, 1 - Vipiteno (BZ).

533 — AVENDO intenzione di realizzare un film a soggetto 8 mm da presentare a concorso nazionale, cercasi esperti di costruzioni modellini scala ridotta e di elettronica, per reparto trucchi, disposti a collaborare per hobby. Vendo, sconto 40% prezzo di catalogo serie complete nuovissime francobolli Europa Orientale ed oltre 3000 mondiali nuovi ed usati, oppure cambio con miscelatore per giradischi e coppia radiotelefoni. - Grillo Franco - Via G. Sacconi, 19 - Roma.

534 — ATTENZIONE, L. 40.000 vendo registratore Philips EL 3551, 2 mesi vita; a L. 10.000 pistola automatica tedesca con 6 colpi; a L. 4.500 lampada completa raggi infrarossi-ultravioletti mai usata; a L. 8.500 amplificatore TV per ricezione trasmissioni estere Svizzera-Francia-Spagna, nuovissimo; a L. 3.000 veliero inglese originale a 3 alberi 1700 in ottimo stato conservazione; a sole L. 15.000 regalo oltre 300 fossili pregevoli e bellissimi vecchi di 1.000.000 di anni. Cerco riproduzioni fotografiche artistiche. - Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - Parma.

535 — CEDO motorini a corrente continua in miniatura quali: pompe centrifughe, per fuoribordo, riduttori di velocità ecc., per L. 800 cad. 5 per lire 3.000 più post. o cambio con macchina da scrivere in ottimo stato. Cedo anche 2 altoparlanti, 1 cuffia 2000 ohm, 1 raddrizzatore di corrente ecc. Scrivere a: Giovanni Soldi - Via A. Mazzoldi, 129 - Montichiari (Brescia).

536 — CEDO a L. 5.500 o cambio con altro il seguente materiale: 1 radio a transistor (3+1) come nuova dimensioni (13x9x3) n. 5 transistors giapponesi acc. (2SB 116) (2SA 156) ecc. n. 2 valvole usate (6SL7 e 6x5). Per accordi scrivere a: Aldo Destefanis - V. Talloria Alba - Cuneo.

537 — VENDO provavalvole funzionante Scuola Radio Elettra a L. 3.000. Cambio 25 valvole vecchie funzionanti (ECH42 - EL41 - UL84 - 6BQ5 - 35W4 - 12BE6 - 5Y3 - 6AT8 - 6V6 ecc.) Per sole 3 valvole ECH81 - EF85 - EBC81 e Gruppo A.F. Corbetta CS23 - CEDO 50 riviste S.A/S.P T.P L. 2.000 - Tettamanzi Luciano - Vicolo Pirovano, 22 - Renate - (MI).

538 — VENDO motorino Diesel G 31 supertigre CC. 1,5 nuovo a Lire 5.000. Spedizione contrassegno - Lanfranco Fossati - Via Colle Fiorito - Mozzo (BG).

539 — CERCO «misuratore da 600 V/10 A» del «Corso E elettrotecnica» e quadrante da 1000 ohm/volt tutto della Scuola Radio Elettra. Indirizzare offerte a: Giovanni Caprara - Via Fasoli, 25 - Roma.

540 — VENDO o cambio seguente materiale: Valvole 6A8 6k7 6V6 5Y3 UBC81 ECF80 UF89 3S4 UL84 ECH81 UY81 alimentatore V250V6,3 tasto telegrafico radioricevitore 5 valvole Magnadyne Altoparlante diam. cm 9 inoltre cedo 70 pezzi tra cui resistenze condensatori variabili impedenze. Detto materiale cambio con App. Tras. 80.4020 mm. oppure cedo L. 13.000. - Neonello Aloisi - Via Bergamini N. 1 - Roma.

541 — RICEVITORE IMCARADIO Super Nicoletta F 51, semiprofessionale, adatto per radioamatori, perfettamente funzionante, sensibilissimo, seminuovo, non manomesso, taratura originale, altoparlante alto rendimento Goodmans, indicatore elettronico di sintonia, bandspreading; L. 25.000. Mario Rizza - Corso Italia, 199 - Ragusa.

542 — FISARMONICA 120 bassi *Paolo Soprani*, 5 registri al canto, 2 ai bassi, vendo L. 29.000 non trattabili (valore oltre Lire 90.000). E' stata poco usata ed è come nuova. Ennio Piccalugo - Via Genova, 9911 - Napoli.

543 — CORSO Radar per lo sviluppo della memoria, come nuovo, vendo L. 2.900 (pagato Lire 4.900). Oltre il Cielo, anni 61, 62, 63, 64, vendo L. 100 ognuno. Aida Acciaro - Via Genova, 99/1 Napoli.

544 — VENDO il seguente materiale: Valvola 100TH Valvola 3B28 nuove - Quarzo f = 1.000.000 K/c Quarzo f = 6815 k/c perfettamente funzionanti. Carlo Bettati - Via L. Marchesi N. 14 - Parma.

545 — CEDO al miglior offerente corso completo, della S.R.E., radio MF stereo, con N. 1 tester, N. 1 oscillatore, N. 1 provavalvole. Vendo anche separatamente - Ennio Tononi - Piazza Vittorio E. II 32 - Salò (Brescia).

546 — ACQUISTO - occasione - coppia Radiotelefoni buono stato - portata 15/20 Km - Cilmi Giovanni - Via Nino Bixio, 16 - Brindisi.

547 — CERCO ricevitore funzionante per Radiocomando Monocanale o bicanale ad uso modellistico, eventualmente anche trasmittente e servocomandi. Se vera occasione acquisto o cambio con elegante e potente ricevitore O.M. (6TR+1), preamplificatore autocostruito a transistor per microfono o chitarra, materiale radio vario da accordarsi reciprocamente. Federico Rohr - P.le Vittoria, 62 - Piovene (Vicenza).

QUIZ DI MARZO

Vi intendete di

SEMICONDUTTORI?

Spesso i radioamatori discutono fra loro di transistor, diodi, altri semiconduttori... ma con quanta reale competenza? Controllate la Vostra rispondendo a questo quiz a premio.

1) PLANAR EPITAXIAL, MICROALLOY, FET, SBT, MESA, DRIFT, ALLOY JUNCTION; ecco sette tipi, o meglio speci di transistor: una sola di queste ha una tipica resistenza d'ingresso elevatissima. Qual'è? Scrivetelo qui... ....

2) Sono stati costruiti PRIMA: I MESA? I PLANAR? GLI EPITAXIAL? ....

3) 2N1711, 2N1100, 2N35, 2N798, 2N324. Ecco cinque transistor americani usati spesso anche dai nostri progettisti: dite quali sono PNP e quali NPN ....

4) OC72, 2N277, 2N188, OC160, 2N306: fra questi transistori, due possono essere usati nello stesso impiego e stadio tipico: quali sono? ....

5) Il diodo Zener serve principalmente come raddrizzatore SI ☐ NO ☐

6) Fra un diodo Tunnel e un transistore Unigiunzione c'è una affinità: qual'è? Scegliete fra quelle elencate:

Tutti e due possono lavorare nelle microonde ☐. Tutti e due presentano nell'uso una resistenza negativa d'ingresso ☐. Tutti e due vanno alimentati con tensioni molto basse e minori di 15 volt ☐. Tutti e due hanno la possibilità di dissipare e controllare grandi potenze, nei tipi correnti ☐.

7) C'è una notevole differenza strutturale fra questi semiconduttori? Tyristor; Silicon controlled rectifier; Four layer diode; C'è una notevole differenza ☐ Non c'è ☐.

8) Il Tiristor ed il Triac sono identici fra loro? ☐ Simili? ☐ Diversi per struttura e impiego? ☐

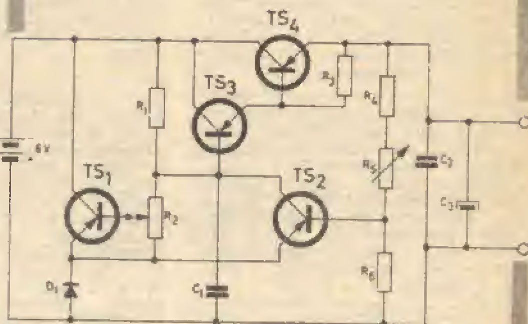
Completate il quiz, tracciando una crocetta nella casella relativa alla risposta che ritenete esatta, oppure scrivendo la risposta nell'apposito spazio. Ritagliate quindi lo spazio racchiuso nel tratteggio, incollatelo su CARTOLINA POSTALE ed inviatelo alla REDAZIONE DI SISTEMA PRATICO. Casella Postale 7118 - Roma Nomentano.

Tutti i solutori riceveranno un premio.

Non ci siete riusciti? Mostrate Sistema Pratico ad un vostro amico: forse vi può aiutare!

QUIZ DI FEBBRAIO

SOLUZIONE



Il mese scorso abbiamo proposto ai lettori « UNO STRANO SCHEMA »: cioè quello riportato qui sopra. Si trattava di identificarlo, ovvero capire a cosa potesse servire l'apparecchio.

Moltissimi lettori hanno centrata la risposta adatta: la quinta fra quelle riportate da noi per « confondere un po' le acque ». L'apparecchio era proprio un alimentatore a bassa impedenza d'uscita e tensione costante.

Procedendo per esclusione, non era difficile arrivare alla definizione esatta; un amplificatore, il nostro schema non poteva certo esserlo: s'è mai visto un apparecchio del genere con la sola USCITA e senza INGRESSO? Per la stessa ragione era da escludere il « filtro ».

Anche la qualifica di generatore mal si adattava al circuito. Infatti, guardando bene bene il complesso, non si scorgeva alcun circuito di reazione e tantomeno di accordo.

Infine la presenza del diodo « D1 » il tipico circuito formato da TS1 - TS2 - TS3, l'inserzione del TS4 in serie alla tensione d'alimentazione, suggerivano la risposta esatta.

Complimenti ai solutori.

E... coloro che s'interessano ai semiconduttori, provino a cimentarsi con il quiz qui accanto: è fatto proprio « su misura » per loro!

Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.